

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-217685

(43)Date of publication of application : 07.08.1992

(51)Int.Cl. C07D495/04
A01N 43/54

(21)Application number : 03-052079

(71)Applicant : BASF AG

(22)Date of filing : 18.03.1991

(72)Inventor : WIESENFELDT MATTHIAS
ETZBACH KARL-HEINZ
HOFMEISTER PETER
KUENAST CHRISTOPH
WESTPHALEN KARL-OTTO

(30)Priority

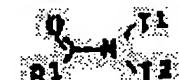
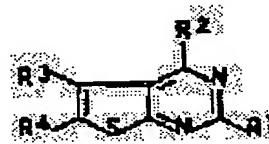
Priority number : 90 4008726 Priority date : 19.03.1990 Priority country : DE

(54) THIENO(2,3-D)PYRIMIDINE DERIVATIVE AND HERBICIDE, INSECTICIDE AND GROWTH CONTROL AGENT INCLUDING THE SAME

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide new thienopyrimidine derivatives which have high herbicidal, insecticidal and growth controlling activities, as the effective components of the herbicide, insecticide and growth control agent for useful plant.

CONSTITUTION: This compound is represented by formula I (R1 is H, phenyl or the like; R2 is F, Cl or the like; R3 is Cl, mercapto or the like; R4 is H, formyl or the like), tautomer thereof, and their salts, e.g. 4-(hept-6-ylamino)-5- chloro-thieno[2,3-d]pyrimidine. The compound is prepared by, e.g. reacting a thiophene compound of formula II with a compound of formula III (T1 and T2 are 1-4C alkyl, or 5-7 membered saturated heterocycle formed together with amide nitrogen), in the presence of 2-20 mol. of phosphoryl chloride or phosphoryl bromide per 1 mol. of the compound of formula II, at a temperature of 50-110° C.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平4-217685

(43)公開日 平成4年(1992)8月7日

(51)Int.Cl.⁵ 識別記号 庁内整理番号 F I 技術表示箇所
C 07 D 495/04 105 Z 7329-4C
A 01 N 43/54 Z 8930-4H

審査請求 未請求 請求項の数2(全41頁)

(21)出願番号	特願平3-52079
(22)出願日	平成3年(1991)3月18日
(31)優先権主張番号	P 4 0 0 8 7 2 6. 3
(32)優先日	1990年3月19日
(33)優先権主張国	ドイツ(DE)

(71)出願人 590001212
ビーエースエフ アクチエンゲゼルシャフト
ドイツ連邦共和国 ルートヴィッヒスハーフエン カールーボツシユーストラーセ
38
(72)発明者 マティアス ヴィーゼンフェルト
ドイツ連邦共和国 ムツターシュタット
ローゼンシュトラーセ 10
(72)発明者 カールーハインツ エツツバツハ
ドイツ連邦共和国 フランケンタール カ
ールーボツシユーリング 55
(74)代理人 弁理士 矢野 敏雄 (外2名)
最終頁に続く

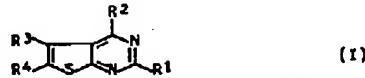
(54)【発明の名称】 チエノ [2, 3-d] ピリミジン誘導体、およびこれを含有する除草剤、殺虫剤および成長調整剤

(57)【要約】

【目的】 チエノ [2, 3-d] ピリミジン誘導体。

【構成】 一般式I:

【化1】



のチエノ [2, 3-d] ピリミジン誘導体、ならびにこのチエノ [2, 3-d] ピリミジン誘導体の互変異性体およびこのチエノ [2, 3-d] ピリミジン誘導体およびその互変異性体の有用植物認容性塩、その製法および応用。

【効果】 化合物Iを作用物質として含有する薬剤は、有害植物および害虫の防除作用ならびに有用植物の成長調整作用がある。

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 一般式I:

【化1】



【式中、置換基は次のものを表す: R¹は水素、C₁～C₅～アルキル、C₁～C₅～クロルアルキル、C₃～C₆～シクロアルキル、フェニルまたはベンジル、R²はフッ素、塩素、臭素、ヨウ素、ヒドロキシ、アジド、シアノ、チオシアネット、メルカブト、窒素を介して結合していない有機基またはNR⁵R⁶（ここでR⁵とR⁶とは互いに独立して水素、アミノまたは有機基を表し、または窒素原子と一緒にになって3～8員の複素環式基を形成する）、ただしR²はフェノキシ-C₂～C₅-アルキルアミノではなく、R³は塩素、臭素、ヒドロキシまたはメルカブトであって、ただし同時にR²がヒドロキシでR³が臭素ではなく、また同時にR³がヒドロキシでR⁴がアルコキシカルボニルまたはカルボキシではなく、R⁴は水素、C₁～C₆～アルキル、C₃～C₆～モノ、ジまたはトリハロゲンアルキル、フェニル、シアノ、ホルミル、ヒドロキシイミノメチル、カルボキシ、アルコキシカルボニル、アミノカルボニルまたは式CH=Xの基（ここでXは空素を通じて結合している第一級アミンまたは炭素を通じて結合しているメチレン活性化合物の基）]のチエノ[2, 3-d]ビリミジン誘導体、ならびにこのチエノ[2, 3-d]ビリミジン誘導体の互変異性体およびこのチエノ[2, 3-d]ビリミジン誘導体およびその互変異性体の有用植物に認容性の塩。

【請求項2】 抗体および請求項1の一般式Iで表されるチエノ[2, 3-d]ビリミジン誘導体の除草剤、殺虫および成長調整効果の有効量を含有する除草剤、殺虫剤および成長調整剤。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、一般式I:

【0002】

【化2】



【0003】 【式中、置換基は次のものを表す: R¹は水素、C₁～C₅～アルキル、C₁～C₅～クロルアルキル、C₃～C₆～シクロアルキル、フェニルまたはベンジル、R²はフッ素、塩素、臭素、ヨウ素、ヒドロキシ、アジド、シアノ、チオシアネット、メルカブト、窒素を介して結合していない有機基またはNR⁵R⁶（ここでR⁵とR⁶とは互いに独立して水素、アミノまたは有機基を表し、または一緒にになって窒素原子と共に3～8員の複

素環式基を形成する）、ただしR²はフェノキシ-C₂～C₅-アルキルアミノではなく、R²は塩素、臭素、ヒドロキシまたはメルカブトであって、ただし同時にR²がヒドロキシでR³が臭素ではなく、また同時にR³がヒドロキシでR⁴がアルコキシカルボニルまたはカルボキシではなく、R⁴は水素、C₁～C₆～アルキル、C₃～C₆～モノ、ジまたはトリハロゲンアルキル、フェニル、シアノ、ホルミル、ヒドロキシイミノメチル、カルボキシ、アルコキシカルボニル、アミノカルボニルまたは式CH=Xの基（ここでXは空素を通じて結合している第一級アミンまたは炭素を通じて結合しているメチレン活性化合物の基）]のチエノ[2, 3-d]ビリミジン誘導体、ならびにこのチエノ[2, 3-d]ビリミジン誘導体の互変異性体およびこのチエノ[2, 3-d]ビリミジン誘導体およびその互変異性体の有用植物に認容性の塩に関する。

【0004】 また本発明は、化合物Iの製造、化合物Iを作用物質として含有する有害植物および害虫の防除剤ならびに有用植物の成長調整剤、ならびに化合物Iの除草剤、害虫駆除剤または成長調整剤としての使用に関する

【0005】

【従来の技術】 ドイツ特許出願公開（D E - A）第2654090号および米国特許（U S - A）第4196207号明細書によれば、チエノ[2, 3-d]ビリミジン誘導体が、殺真菌、殺細菌、抗ビールス、成長調整および殺虫ならびに殺ダニ作用を有することが記載されており、これは5-位でハロゲン置換されていてもよい。しかし明細書の記述および実施例中には、水素とメチルのみが5-位の置換基として挙げられているに過ぎない。この物質の除草剤、害虫駆除剤または成長調整剤としての効果は不満足である。さらにM. M. ロバ（R o b b a）等（C. R. Acad. Sc. Paris (1968), 267, 697-700）およびN. V. カプリナ（Kaprina）等（Pharm. Chem. Journal (1987), 21 (2) 126-129）の論文によると、4-位にヒドロキシで5-位に臭素が存在するチエノ[2, 3-d]ビリミジン誘導体が公開されている。カプリナ等はこの化合物について抗ビールス活性を研究した。さらにS. コーラ（Kohra）等（J. Het. Chem., (1988), 25 959-968）は、4, 5-ジヒドロキシ-6-メトキシカルボニル-2-フェニル-チエノ[2, 3-d]ビリミジンについて記載している。4-オキソ-、4-チオ-または4-イミノ-チエノ[2, 3-d]ビリミジンについては、インド公告特許（I N）第151496号により請求されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の課題は、除草作用および改善された成長調整作用ならびに改善された

3

殺虫作用を有するチエノ [2, 3-d] ピリミジン誘導体を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】これにしたがって、すでに定義したチエノ [2, 3-d] ピリミジン誘導体 I を発見した。化合物 I は顕著な殺虫、除草および成長調整作用を有している。

【0008】R¹ および/または R² がヒドロキシまたはメルカブト基を表す化合物 I は、ケトーエノール互変異性体を形成する。どちらの形も本発明による化合物に属し、例えば植物認容性の塩、例えば無機酸、例えば塩酸、硫酸またはリン酸、または有機酸、例えば酢酸、マロン酸、コハク酸またはフマル酸の塩である。

【0009】化合物 Iにおいて、置換基が下記のものを表す化合物が好適である：R¹ は水素、C₁～C₅−アルキル、C₁～C₃−クロルアルキル、C₃～C₆−シクロアルキル、フェニルまたはベンジル、R² はヒドロキシ、フッ素、塩素、臭素、アジド、シアノ、チオシアネート、C₁～C₂₀−アルコキシ、C₃～C₆−アルケニルオキシ、C₃～C₆−アルキニルオキシ、C₁～C₄−アルコキシ−C₂～C₆−アルコキシ、フェノキシ−C₂～C₆−アルコキシ、C₃～C₁₂−シクロアルコキシ、ヒドロキシ−C₂～C₆−アルコキシ、クロル−C₂～C₆−アルコキシ、フェニルオキシまたはベンジルオキシ、フェニルエトキシ、アミノ−C₂～C₆−アルコキシ、ビス (C₁～C₄−アルキル) アミノ−C₂～C₆−アルコキシ、ヒドロキシ−C₁～C₄−アルキルアミノ−C₂～C₆−アルコキシ、メルカブト、C₁～C₁₈−アルキルチオ、C₃～C₆−シクロアルキルチオ、C₃～C₆−アルケニルチオ、C₃～C₆−アルキニルチオ、ヒドロキシ−C₂～C₆−アルキルチオ、ビス−C₁～C₃−アルキルアミノ−C₂～C₆−アルキルチオ、カルボキシ−C₁～C₄−アルキルチオ、C₁～C₃−アルコキシカルボニル−C₁～C₂−アルキルチオ、フリルメチルチオ、フェニルチオまたはベンジルチオ、C₁～C₄−アルキコキシカルボニルメチル、カルボニルメチル、ビス−(C₁～C₄−アルキルカルボニル) メチル、α−C₁～C₄−アルコキシカルボニル−α−シアノメチル、ジシアノメチル、ビス (カルボキシ) メチル、α−シアノ−α−フェニルメチル、ピロリジノ、ピペリジノ、モルホリノ、ヘキサメチレンイミノ、N−メチルピペラジノ、N−エチルピペラジノ、イミダゾリル、ピラゾリル、トリアゾリル、テトラゾリル、チオモルホリノ、ヒドラジノ、C₁～C₃−アルキルヒドラジノ、ビス (C₁～C₃−アルキル) ヒドラジノ、フェニルヒドラジノ、ヒドロキシカルボキシ、モルホリン−(1)−イル−アミノ、ヘキサメチレンイミノ−(1)−イル−アミノ、NR⁵R⁶ 基であって、ここでR⁵ およびR⁶ は互いに独立に水素、C₁～C₂₀−アルキル、C₃～C₂₀−アルケニル、C₃～C₆−アルキニル、C₃～C₁₂−シクロアルキル、C₃～C₆−シクロアルキ

50

ル−C₁～C₄−アルキル、ヒドロキシ−C₂～C₆−アルキル、アミノ−C₂～C₁₂−アルキル、ビス−C₁～C₄−アルキルアミノ−C₂～C₆−アルキル、ビペラジン−(1)−イル−C₂～C₄−アルキル、モルホリン−(1)−イル−C₂～C₄−アルキル、C₁～C₃−アルコキシ−C₁～C₄−アルキル、フェノキシ−C₁～C₆−アルキル、ベンジルオキシ−C₂～C₆−アルキル、ヒドロキシ−C₂～C₆−アルコキシ−C₂～C₆−アルキル、ヒドロキシ−C₂～C₄−アルキルアミノ−C₂～C₄−アルキル、C₂～C₃−アルコキシ−C₂～C₆−アルコキシ−C₂～C₆−アルキル、フェノキシ−C₂～C₄−アルコキシ−C₂～C₆−アルキル、ビス−ヒドロキシメチル−C₁～C₃−アルキル、シアノ−C₂～C₁₀−アルキル、カルボキシ−C₂～C₁₀−アルキル、C₁～C₃−アルコキシ−C₂～C₃−アルコキシ−C₂～C₃−アルキル、フェニル、フェニル−C₁～C₄−アルキル、C₃～C₁₂−シクロアルキル、ビリジル、フリル、チエニル、メチルビリジル、ビリジルメチル、フリルメチル、チエニルメチルまたはアダマンチル、ここで、R¹ および/または R² がフェニルを表すか、またはこれを含有している場合には、このフェニル基は、3個以下の同一または異なる置換基、例えばC₁～C₄−アルキル、C₁～C₄−アルコキシ、ハロゲン、ニトロ、アミノ、ヒドロキシ、ヒドロキシ−C₁～C₄−アルキル、シアノ、カルボキシ、アミノカルボニル、C₁～C₄−アルコキシカルボニル、C₁～C₄−アシロキシ、C₂～C₆−アシリアルアミノ、C₁～C₄−アルキルアミノ、C₁～C₃−アシル、カルボキシ−C₁～C₆−アルキル、ジ−C₁～C₄−アルキルアミノならびにトリフルオルメチル、および特にフッ素、塩素、臭素、ヨウ素、メチル、エチル、アミノ、ヒドロキシ、メトキシ、エトキシ、アセチルアミノまたはアセチルを有していてもよく、R³ は塩素、臭素またはヒドロキシ、R⁴ は水素、メチル、C₁～C₂−モノ−またはジ−クロルアルキル、シアノ、カルボキシ、C₁～C₄−アルコキシカルボニル、アミノカルボニルまたはCH=X (ここでXはC₁～C₂₀−アルキルイミノ、フェニルイミノ、カルボキシメチレン、α−C₁～C₄−アルキル−α−カルボキシメチレン、α−フェニル−α−カルボキシメチレン、ジカルボキシメチレン、シアノメチレン、α−C₁～C₄−アルキル−α−シアノメチレン、α−フェニル−α−シアノメチレン、ジカルボキシメチレン、ホルミルメチレン、α−C₁～C₄−アルキル−α−ホルミルメチレン、ジホルミルメチレン、C₁～C₄−アルコキシカルボニルメチレン、α−C₁～C₄−アルキル−α−C₁～C₄−アルコキシカルボニルメチレン、C₁～C₄−ジ−アルコキシカルボニルメチレン、α−シアノ−α−C₁～C₄−アルコキシカルボニルメチレンまたはα−フェニル−α−C₁～C₄−アルコキシカルボニルメチレンである)。

4

【0010】本発明の目的に好適な化合物を第1表に挙げるが、ここで、化合物4、5-ジクロロ-6-メチル(12番)、4-n-ブロビルアミノ-5-クロロ(144番)、4-n-ブチルアミノ-5-クロロ(146番)、4-sec-ブチルアミノ-5-クロロ(147番)、4-n-ヘキシリルアミノ-5-クロロ(154番)、4-n-ヘプチルアミノ-5-クロロ(155番)、4-n-オクチルアミノ-5-クロロ(156番)、4-n-ノニルアミノ-5-クロロ(157番)、4-(2-メチル-ヘプト-6-イルアミノ)-5-クロロ(168番)、4-(1-エトキシプロブ-3-イルアミノ)-5-クロロ(185番)、4-ベンジルアミノ-5-クロロ(275番)、4-フェニルエチルアミノ-5-クロロ(282番)、4-(プロブ-1-イン-3-イル)-5-クロロ(293番)および4-(ヘプト-6-イルアミノ)-5-クロロ-チエノ[2,3-d]ピリミジン(395番)が特に好適である。

【0011】本発明の化合物Iは、例えば一般式II:

【化3】



(III)

【0013】で表されるチオフェン化合物とジアルキルアミドIII:

【0014】

【化4】

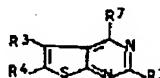


(IV)

【0015】【式中、T¹およびT²は互いに独立してC₁～C₄-アルキルを表わすかまたはアミド窒素と一緒にになって5～7員の飽和複素環を表す】とを、IIの1モルに対して塩化ホスホリルまたは臭化ホスホリル2～20モルの存在下で反応させて、一般式Ia:

【0016】

【化5】



(Ia)

【0017】【式中、R'は塩素または臭素を表す】で表されるチエノ[2,3-d]ピリミジン誘導体とし、必要ならば、R'を自体公知の方法で、他の求核基R²に換えることにより製造できる。

【0018】好適なジアルキルアミドIIIは、例えば、N,N-ジメチルホルムアミド、N,N-ジメチルアセトアミド、N,N-ジエチルホルムアミド、N,N-ジエチルアセトアミド、N,N-ジメチルプロピオンアミド、N,N-ジメチル安息香酸アミドがある。

【0019】本発明の方法にとって重要なことは、塩化ホスホリルまたは臭化ホスホリルを、使用チオフェン誘

導体IIに対して過剰に使用することである。溶剤として好適なハロゲン化ホスホリル中で反応を実施することも有利である。化合物II 1モルに対してハロゲン化ホスホリル2～6モルを使用するのが有利である。

【0020】チオフェン誘導体IIとN,N-ジアルキルアミドIIIのモル比率は、一般に1:1～1:5である。

【0021】好ましくは反応は、不活性溶媒、例えば、クロロベンゼン、ニトロベンゼン、安息香酸メチルエステル、塩化メチレン、ジクロロベンゼン、トリクロロベンゼン、安息香酸エチルエステル、クロロホルム、四塩化炭素、前記N,N-ジアルキルアミドの一種、トリクロロエタン、ヘキサメチルリン酸トリアミド(HMP-T)または四塩化エチレンの中で行う。好適な溶剤は、塩化ホスホリル、臭化ホスホリルまたは前記N,N-ジアルキルアミドの一種である。

【0022】反応は、約20℃まで、充分な速度で進行する。150℃以上の温度では、この反応の特異性が低下する。好ましくは反応は50～110℃の間で行う。

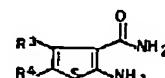
【0023】触媒量のルイス酸、例えば塩化カリウム、塩化ナトリウム、塩化鉄(III)、塩化アルミニウム、塩化亜鉛、塩化銀、五フッ化アンチモン、三塩化ホウ素、四塩化チタン、または塩基性触媒、例えばN,N-ジメチルアニリンまたはN,N-ジエチルアニリンを反応速度の上昇および収率のために加えることができる。

【0024】このようにして得られた一般式Iaの化合物は、公知の方法(The Chemistry of Heterocyclic Compounds, "The Pyrimidines" D.J.Brown編、J.Wiley & Sons, New York, London, 第16巻(1962); 第16巻補遺1(1970); 第16巻補遺2(1985)により、4位のハロゲン原子を、他の求核基R²と交換して、相応する化合物Iにすることができる。

【0025】請求項1による一般式Iのチエノピリミジン誘導体を製造するもう1つの方法は、一般式IV:

【0026】

【化6】

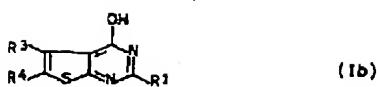


(IV)

【0027】【式中、R³およびR⁴は請求項1に記載のものを表す】を、慣用の方法により少なくとも一個のR¹-CO-を含む酸無水物、またはカルボン酸R¹-COOH、またはカルボン酸R¹-COOHとルイス酸との付加生成物【ここでR¹は前記のものを表す】と反応させて一般式Ib:

【0028】

【化7】

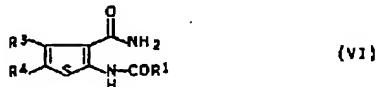


【0029】とし、これを、ハロゲン化ホスホリルを用いて一般式 I a で表される化合物に変じ、必要ならば R¹ を自体公知の方法により他の求核基 R² と換えることよりなる。

【0030】一定の場合には、IV から Ibへの変換を二段階で行ってもよい。すなわち、中間生成物として生じる一般式 VI :

【0031】

【化8】



【0032】の化合物を単離するのが有利である。

【0033】一般に、酸無水物または付加生成物は、化合物 IV に対して、100～500モル%、好ましくは100～300モル%の量で使用する。

【0034】少なくとも1個の R¹-CO- を有するカルボン酸無水物は、2個のカルボン酸 R¹-COOH、例えばビバリン酸、プロピオン酸または酢酸；またはカルボン酸 R¹-COOH とオキソ酸、例えばリン酸または硫酸から構成できる。

【0035】好ましいカルボン酸 R¹-COOH は、1～4個の炭素原子を有するもの、好ましくは辛酸および酢酸である。

【0036】さらにカルボン酸 R¹-COOH およびビルイス酸、例えば塩化亜鉛、三フッ化ホウ素または四塩化チタンの付加生成物もこれに該当する。

10

* 【0037】 IV から Ibへの変換は、不活性溶剤、例えば N, N-ジアルキルアミド、好ましくは N, N-ジメチルホルムアミドおよびジメチルアセトアミド、特に好ましくは N-メチルピロリドン、N, N-ジメチルブロビレン尿素またはヘキサメチレンリン酸トリアミドの中で、温度 (-10) ~ 150°C、好ましくは 20 ~ 120°C、殊に 80 ~ 120°C で行うのが有利である。

【0038】中間的に生じる化合物 VI を単離しようとする場合には、反応温度 (-10) ~ 80°C を選択するのが有利である。

【0039】一般に塩基、例えばトリエチルアミン、N-メチルピロリドンまたは N, N-ジメチルアミリンは、カルボン酸無水物、カルボン酸またはカルボン酸-ルイス酸付加物に対して 1 ~ 10 倍、好ましくは 1 ~ 5 倍の過剰を加える。

【0040】脱水試薬、例えばジシクロヘキシリカルボジイミド、またはフィルスマイヤー試薬の添加は、反応を促進し、Ib の収率を高めることができる。

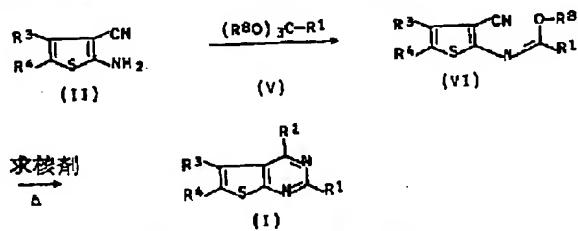
20 【0041】化合物 Ib の 4 位のヒドロキシ基は、引き続きそれ自体公知の方法により、例えば塩化ホスホリルまたは臭化ホスホリルを用いて塩素または臭素と交換することができる。

【0042】必要ならば 4 位の塩素または臭素を自体公知の方法で他の求核基 R² と置換することができる。

【0043】化合物 II とオルトエステル (V) との反応により、チオフェン導体 VI にし、引き続き適当な求核剤の存在下で環化させることにより、本発明のチエノ [2, 3-d] ピリミジン誘導体 I を得ることもできる。

【0044】

【化9】



【0045】最後に記載の反応経過は、それ自体ドイツ特許公告 (DE-A) 第 2654090 号明細書から公知である。チオフェン誘導体 II および IV は、ヨーロッパ特許公告 (EP-A) 第 10193885 号明細書に記載の方法により得ることができる。

40

【0046】植物認容性の塩の製造は、チエノ [2, 3-d] ピリミジン誘導体 I と、常用の塩形成剤、例えば塩酸、臭化水素酸、ヨウ化水素酸、硫酸、リン酸、ギ酸、酢酸、シュウ酸、ベンゼンスルホン酸、p-トルエンスルホン酸、ドデシルベンゼンスルホン酸、臭化メチル、硫酸ジメチルまたは硫酸ジエチルとを、温度範囲 0 ~ 150°C、好ましくは 20 ~ 120°C で反応させて可

能である。

【0047】塩形成は、溶剤または希釈剤の存在下で行うのが好適である。このためには、例えば、脂肪族炭化水素、例えば n-ペンタン、n-ヘキサン、または石油エーテル、芳香族炭化水素、例えばベンゼン、トルエンまたはキシレン、ベンジンまたはエーテル、例えばジエチルエーテル、メチル- t-ブチルエーテル、テトラヒドロフランまたはジオキサン、さらにケトン、例えばアセトン、メチルエチルケトンまたはメチルイソプロピルケトン、ならびにハロゲン化炭化水素、例えばクロルベンゼン、塩化メチレン、塩化エチレン、クロロホルムおよび四塩化エチレンが好適である。これらの溶剤の混合

50

9

物も使用できる。

【0048】化合物Iの塩の製造のためには、通常、出発物質を当量比で使用する。一種または他の成分の過剰も有利でありうる。

【0049】本発明の殺虫剤、成長調整剤および害虫防除剤は、例えば直接噴霧可能な活性粉末、懸濁液、また高濃度の水性、油性またはその他の懸濁液、水性または油性の分散液、乳化液、ペースト、微粉、散布剤または顆粒であってよく、気化、噴霧、分散、散布または注入により使用できる。使用形は、その使用目的により決まり、どの場合にも本発明の作用物質をできるだけ微細に分散させなければならない。

【0050】不活性担体としては、中間～高温度の沸点範囲の石油留分、例えば、ケロシンまたはディーゼル油、さらに石炭タール油ならびに植物または動物に由来する油類、脂肪族、脂環式及び芳香族炭化水素、例えばトルエン、キシレン、パラフィン、テトラヒドロナフタリン、アルキル化ナフタリンまたはその誘導体、メタノール、エタノール、プロパンノール、ブタノール、シクロヘキサンノール、シクロヘキサン、クロロベンゼン、イソホロンまたは極性の高い溶剤、例えばN,N-ジメチルホルムアミド、N-メチルピロリドンまたは水がこれに該当する。

【0051】水性の利用形は、乳化濃縮液、分散液、ペースト、温潤化可能な粉末または水に分散可能な粒子から水を添加して調製することができる。乳液、ペーストまたは油性分散液の製造のためには、基体そのものをまたは油または溶剤中に溶かして、温潤化剤、結合剤、分散剤または乳化剤を用いて水中に均質に分散させることができる。作用物質、温潤化剤、結合剤、分散剤または乳化剤および場合によれば溶剤または油から、これを水による希釈に好適な濃縮物を製造することもできる。

【0052】界面活性剤は、微細な分散を容易にする。このようなものとしては、リグニンスルホン酸、ナフタリンスルホン酸、フェノールスルホン酸、ジブチルナフタリンスルホン酸のアルカリ金属塩、アルカリ土類金属塩、アンモニウム塩；スルホン酸アルキルアリール、硫酸アルキル、スルホン酸アルキル、硫酸脂肪アルコール、および脂肪酸ならびにそのアルカリ金属またはアルカリ土類金属塩、硫酸化脂肪アルコールグリコールエーテル、スルホン化ナフタリンおよびナフタリン誘導体とホルムアルデヒドの縮合生成物、ナフタリンまたはナフタリンスルホン酸とフェノールまたはホルムアルデヒドとの縮合生成物、アルキルアリールポリグリコールエーテル、例えばエトキシリ化イソオクチルフェノール、オクチルフェノール、ノニルフェノール、トリブチルフェニルポリグリコールエーテル、脂肪アルコールエトキシレート、例えばイソトリデシルエトキシレートおよびエトキシリ化ヒマシ油、酸化エチレンと酸化プロピレンとから成る縮合生成物、例えばエトキシリ化ポリオキシブ

ロビレン、ソルビットエステル、リグニン亜硫酸バルブ溶液およびメチルセルロースがこれに該当する。

【0053】粉剤、散布剤又は微粉剤は、作用物質を固体の担体と混合または一緒に摩擦して製造することができる。

【0054】顆粒、例えば被覆一、含浸一、均質顆粒は、作用物質を固体担体に結合させて製造することができる。固体担体は、無機質土類、例えばシリカゲル、ケイ酸、ケイ酸ゲル、ケイ酸塩、タルク、カオリン、石灰石、石灰、白墨、ボール(Bolus)、黄土、粘土、ドロマイド、ケイソウ土、硫酸カルシウム、硫酸マグネシウム、酸化マグネシウム、粉碎樹脂、肥料、例えば硫酸アンモニウム、リン酸アンモニウム、硝酸アンモニウム、尿素および植物性製品、例えば穀粉、樹皮粉、木粉、クルミ穀粉、セルロース粉またはその他の固体担体である。

【0055】配合物には、通常0.01～9.9重量%、好ましくは0.1～7.0重量%の作用物質を含有する。作用物質は、8.0%～9.9.9%、好ましくは9.0～9.9% (NMR分光分析による) の純度での使用が好適である。

【0056】本発明の化合物Iは、例えば以下のように処方することができる。

【0057】

I. 化合物431番90重量部を、N-メチル- α -ピロリドン10部と混合すると、非常に微小な滴状での使用に好適な溶液が得られる。

【0058】

I I. 化合物154番20重量部を、キシレン80重量部、オレイン酸-N-モノエタノールアミド1モルへの酸化エチレン8～10モルの付加生成物10重量部、ドデシルベンゼンスルホン酸のカルシウム塩5重量部およびヒマシ油1モルへの酸化エチレン40モルの付加生成物5重量部から成る混合物中に溶かす。溶液を100000部の水中に注入して微細に分散させると、作用物質0.02%を含有する水性懸濁液が得られる。

【0059】

I I I. 化合物155番20重量部を、シクロヘキサン40重量部、イソブタノール30重量部、イソオクチルフェノール1モルへの酸化エチレン7モルの付加生成物20重量部、ヒマシ油1モルへの酸化エチレン40モルの付加生成物10重量部から成る混合物中に溶かす。溶液を100000部の水中に注入して微細に分散させると、作用物質0.02%を含有する水性懸濁液が得られる。

【0060】

I V. 作用物質168番20重量部を、シクロヘキサン25重量部、沸点210～280℃の鉛油留分65重量部、ヒマシ油1モルへの酸化エチレン40モルの付加生成物10重量部から成る混合物中に溶かす。溶液を

11

100000部の水中に注入して微細に分散させると、作用物質0.02%を含有する水性懸濁液が得られる。

【0061】

V. 作用物質385番20重量部を、ジイソブチルナフタリン- α -スルホン酸のナトリウム塩3重量部、亜硫酸パルプ廃液からのリグニスルホン酸のナトリウム塩17重量部および粉末状のシリカゲル60重量部と共に良く混合し、ハンマーミル中で摩碎する。20000部の水との混合物を良く分散させて、作用物質0.1重量%を含むスプレー液を得る。

【0062】

VI. 作用物質274番3重量部を、微粉カオリン97重量部と混合または摩碎する。これにより、作用物質3重量%を含む微粉剤が得られる。

【0063】

VII. 作用物質281番30重量部を、粉末状シリカゲル92重量部とシリカゲル上にスプレーされたパラフィン油8重量部から成る混合物と緊密に混合または摩碎する。この方法により、粘着性がよい作用物質が製造できる。

【0064】

VIII. 作用物質292番20重量部を、ドデシルベンゼンスルホン酸のカルシウム塩2重量部、脂肪アルコールポリグリコールエーテル8重量部、フェノール-尿素-ホルムアルdehyド-縮合物のナトリウム塩2重量部およびパラフィン系鉱油68重量部とを緊密に混合または摩碎する。これにより安定な油状分散液が得られる。

【0065】除草剤および成長調整剤または作用物質の適用は、発芽前法でも発芽後法でもよい。或る栽培植物に作用物質が認容性が低い場合には、回避法(Ausbringungstechniken)を用いて、感受性の高い植物の葉にできるだけ当たらないように、一方成長している望ましくない植物または何も成育していない土地に達するようにスプレー装置を使用して除草剤をスプレーすることができる(post-directed, lay-by)。

【0066】使用方法が多様であるので、本発明の化合物またはこれを含有する薬剤は、栽培植物の大多数において、望ましくない植物の除去に使用できる。

【0067】作用スペクトルの拡大と相乗効果を狙って、本発明の化合物Iは、その他の除草または成長調整性のある作用物質と混合して、一緒に使用することができる。混合成分としては、例えば、ジアジン、4H-3,1-ベンゾキサンジン誘導体、ベンゾチアジアジン、2,6-ジニトロアニリン、N-フェニルカルバメート、チオカルバメート、ハロゲンカルボン酸、トリアジン、アミド、尿素、ジフェニルエーテル、トリアジン、ウラシル、ベンゾフラン誘導体、シクロヘキサン-1,3-ジオン誘導体、キノリンカルボン酸誘導体、ア

10

20

30

40

50

12

リールオキシー、ヘテロアリールオキシフェノキシプロピオン酸、ならびにこれらの塩、エステルおよびアミドがこれに該当する。

【0068】化合物Iを単独またはその他の除草剤と共に、さらにその他の植物保護剤と一緒に使用することも有用であり、例えば害虫または植物の病原となる菌類もしくは細菌の除去剤と混合して使用することもできる。さらに重要なのは、養分および微量元素欠乏の解決に使用される無機塩溶液との混合性である。また植物に病原とならない油類および濃縮油を添加することができる。

【0069】除草剤として使用する際の作用物質の使用量は、排除の対象、季節、目的植物および成長段階に応じて、活性成分0.001~5、好ましくは0.01~3kg/haである。

【0070】式Iの化合物は、植物のすべての成育段階の異なる方法で影響を与え、成長調整剤としても使用することができる。植物成長調整剤としての作用多様性は、特に次の状況に依存する：

- a) 植物の種属、
- b) 植物の成育の段階に対する使用の時期及び季節、
- c) 使用場所と方法(種子消毒、土じょう処理、茎葉処理または木の幹に注入)、
- d) 気候条件、例えば温度、降水量、その他日長および日光の強さ、
- e) 土じょう特性(施肥も含む)、
- f) 作用物質の処方および使用形及び最後に
- g) 活性成分の使用濃度。

【0071】本発明により使用される式Iの成長調整剤は、栽培植物に、種子から(種子消毒剤として)も、土地からも、すなわち根から、また特に好ましくは、葉の上にスプレーすることにより適用することができる。

【0072】植物認容性が高いので、使用量は広範囲に変化できる。

【0073】式Iのチエノ[2,3-d]ビリミジン誘導体は、昆虫、ダニ、線虫類の有害動物駆除に有効である。これは植物保護と同時に、衛生、保管品保護および獣医の分野でも害虫駆除剤として好適である。

【0074】害虫には次のものが属する：鱗翅類(Lepidoptera)、例えばタマナヤガ(Agrotis ypsilon)、カブラヤガ(Agrotis segetum)、アラバマアルギラセア(Alabama argillacea)、アンティカルシアゲマタリス(Anticarsia gemmatalis)、アルギレスチアコンジュゲルラ(Argyresthia conjugella)、アウトグラファガンマ(Autographa gamma)、ブパルスビニアリウス(Bupalus piniarius)、カコエシアムリナナ(Cacoecia murinana)、カブアレチクラナ(Capua reticulana)、ケイマトビアブルマタ(Cheimatobia brumata)、コリストネウラフミフェラナ(Choristoneura fumiferana)、コリストネウラ

13

オクシダンタリス (*Choristoneura occidentalis*)、シルフィスウニ punctata (*Cirphis unipuncta*)、シジア ポモネラ (*Cydia pomonella*)、デンドロリムス ピニ (*Dendrolimus pini*)、ジアファニア ニチダリス (*Diaphania nitidalis*)、ジアトラエア グルンジ オセラ (*Diatraea grandiosella*)、エアリアス イン スラナ (*Earias insulana*)、エラスモバルブリグノ セルス (*Elasmopalpus lignosellus*)、エウボエシリ ア アムビグエラ (*Eupoecilia ambiguella*)、エベト リア ボウリアナ (*Evetria bouliana*)、フェルティ ア スペルラネア (*Feltia subterranea*)、ガレリア メロネラ (*Galleria mellonella*)、グラフォリタ フネブラナ (*Grapholita fenebrana*)、ナシヒメシ ンクイ (*Grapholita molesta*)、オオタバコガ (*Heliothis armigera*)、ヘリオティス ビレスセンス (*Heliothis virescens*)、ヘリオティス ゼア (*Heliothis zea*)、ハイマダラノメイガ (*Hellula undalis*)、ヒベ ルニア デホリアリア (*Hibernia defoliaria*)、アメ リカシロヒトリ (*Hyphantria cunea*)、ヒボノメウタ マリネルス (*Hyponomeuta malinellus*)、ケイフェ リア リコベルシセラ (*Keiferia lycopersicella*)、ランブジナフィスセルアリア (*Lambdina fiscellaria*)、ラフィグマ エキシグア (*Laphygma exigua*)、レウコブテラ コフュエラ (*Leucoptera coffeella*)、レウコブテラ スシテラ (*Leucoptera scitella*)、リトコレティス ブランカルデラ (*Lithocleitis blancardella*)、ロベシア ポトラナ (*Lobesia botrana*)、ロキソステーク スティクティカリス (*Loxostege sticticalis*)、マイマイガ (*Lymantria dispar*)、リマントリア モナチャ (*Lymantria monacha*)、モモハモグリガ (*Lyonetia clerkella*)、オビカ レハ (*Malacosoma neustria*)、ヨトウガ (*Mamestra brassicae*)、オルギニア ブセウドースガタ (*Orgyia pseudotsugata*)、オストリニア ヌビラリス (*Ostrinia nubilalis*)、パノリス フラメア (*Panolis flamea*)、ペクチノフォラ コシビエラ (*Pectinophora gossypiella*)、ペリドロマ サウシア (*Peridroma saucia*)、ファレラ プセファラ (*Phalera bucephala*)、ジャガイモガ (*Phthorimaea operculella*)、ミ カンハモグリガ (*Phylloconistis citrella*)、シロチ ョウ (*Pieris brassiae*)、プラチベナ スカルブラ (*Plathypena scarbra*)、コナガ (*Plutella xylostella*)、ブセウドブルシア インクルデンス (*Pseudoplusia includens*)、フィアシオナ フルストラナ (*Phyacionia frustrana*)、スクロビバルブラ アブソルタ (*Scrobalpalpula absoluta*)、バクガ (*Sitotroga cerealella*)、スバルガノシス ビレリアナ (*Sparganothis pilleriana*)、スボドブテラ フルギベルダ (*Spodoptera frugiperda*)、スボドブテラ リトラリス (*Spodoptera littoralis*)、ハスモンヨトウ (*Spodoptera lit*

50

14

tura)、タウマトボエア ピチオカムバ (*Thaumatopoea pityocampa*)、トルトリクス ピリダナ (*Tortrix viridana*)、トリコブルシア ニ (*Trichoplusia ni*)、ゼイラフェラ カナデンシス (*Zeiraphera canadensis*)。

【0075】甲虫類 (Coleoptera)、例えばアクリルス シヌアトウス (*Agrilus sinuatus*)、アグリオテス リネアトウス (*Agriotes lineatus*)、アグリオテス オブスクルス (*Agriotes obscurus*)、アムフィマルス ソルスチチアリス (*Amphimallon solstitiale*)、アニサンドルス ディスバル (*Anisandrus dispar*)、アントノムス グランジス (*Anthonomus grandis*)、アントノムス ボモルム (*Anthonomus pomorum*)、アトマリア リネアリス (*Atomaria linearis*)、グラストファグス ピニペルダ (*Blastophagus piniperda*)、ブリトファガ ウンダタ (*Blitophaga undata*)、ソラマメゾウムシ (*Bruchus rufimanus*)、エンドウゾウリムシ (*Bruchus pisorum*)、ブルクス レンティス (*Bruchus lentis*)、ピクチスクス ベトウ ラエ (*Bryctiscus betulae*)、カメノコハムシ (*Cassida nebulosa*)、セロトマ トリフルカタ (*Cerotoma trifurcata*)、セウトルヒンクス アシミリス (*Ceuthorhynchus assimilis*)、セウトルリンクス ナブイ (*Ceuthorhynchus napi*)、カエトクネマ チビアリス (*Chaetocnema tibialis*)、コノデルス ベスペルチニス (*Conoderus vespertinus*)、クリオセリス アス パラギ (*Crioceris asparagi*)、ジアプロチカ ロンギ コルニス (*Diabrotica longicornis*)、ジアプロチカ 12-ブンクタタ (*Diabrotica 12-punctata*)、ジアプロチカ ピルギフェラ (*Diabrotica virgifera*)、エビラクナ パリベスティス (*Epilachna varivestis*)、エピトリクス ヒルチベンニス (*Epitrix hirtipennis*)、エウチノボスルス ブラジリエンシス (*Eutinobothrus brasiliensis*)、ヒロビウス アビエチス (*Hylobius abietis*)、ヒベラ ブルネイペニス (*Hyperebra brunneipennis*)、アルファルファゾウリムシ (*Hyperebra postica*)、イブス チボグラフス (*Ips typographus*)、レマ ピリネアタ (*Lema bilineata*)、レマ メラノプス (*Lema melanopus*)、レブチノタルサ デセムリネアタ (*Leptinotarsa decemlineata*)、リモニウス カリフォルニクス (*Limonius californicus*)、イネミゾウムシ (*Lissorhoptrus oryzophilus*)、メラノトウス コミュニス (*Melanotus communis*)、メリゲテス アエネウス (*Neligethes aeneus*)、メロロンタ ヒボカスター (*Melolontha hippocastani*)、メロロンタ メロロンタ (*Melolontha melolontha*)、イソクビホソハムシ (*Oulema oryzae*)、キンケクチブトゾウムシ (*Otiorrhynchus sulcatus*)、オチオルヒンクス オバトウス (*Otiorrhynchus ovatus*)、ファエドン コクレアリアエ (*Phaedon cochlear*)

15

iae)、フィロトレタ クリソセファラ (*Phyllotreta chrysocephala*)、フィロファガ sp. (*Philophaga s p.*)、フィロベルタ ホルティコラ (*Phyllopertha horticola*)、フィロトレタ ネモルム (*Phyllotreta nemorum*)、キスジノミハナムシ (*Phyllotreta striolata*)、マメコガネ (*Popillia japonica*)、シトナ リネアトウス (*Sitona lineatus*)、シトフィルス グラナリア (*Sitophilus granaria*)。

【0076】双翅類 (Diptera)、例えばヤブカ (*Aedes aegypti*)、アエデス ベキサンス (*Aedes vexans*)、アナストレファ ルデンス (*Anastrepha ludens*)、アノフェレス マクリベニス (*Anopheles maculipennis*)、セラティティス カビタタ (*Ceratitis capitata*)、クリソムヤ ベジアナ (*Chrysomya bezziana*)、クリソムヤ ホミニボラックス (*Chrysomya hominivorax*)、クリソミヤマセラリア (*Chrysomya macellaria*)、コンタリニア ソルグヒコラ (*Contarinia sorghicola*)、コルジロビア アンスロポファガ (*Cordylobia anthropophaga*)、クレックス ピビエンス (*Culicx pipiens*)、ウリミバエ (*Dacus cucurbitae*)、ダクス オレアエ (*Dacus oleae*)、ダンシネウラ ブラシカエ (*Dasineura brassicae*)、ヒメイエバエ (*Fannia canicularis*)、ウマバエ (*Gasterophilus intestinalis*)、グロシナ モルシタンス (*Glossina morsitans*)、ハエマトビア イリタンス (*Haematobia irritans*)、ハプロディプロシスエクエストリス (*Haplodiplosis equestris*)、タネバエ (*Hylemyia platura*)、ヒボデルマ リネアタ (*Hypoderma lineata*)、リリオミザ サティバエ (*Liriomyza sativae*)、リリオミザ トリフォリイ (*Liriomyza trifolia*)、キンバエ (*Lucilia caprina*)、ルシリア クブリナ (*Lucilia cuprina*)、ルシリア セリカタ (*Lucilia sericata*)、リコリア ベクトラリス (*Lycoriapectoralis*)、マイエティオラ デストルクトル (*Mayetiola destructa*)、イエバエ (*Muscadomestica*)、ムシナ スタブランス (*Muscinastabulans*)、オエストルス オヴィス (*Oestrus ovis*)、オシネラ フリト (*Oscinella fricta*)、モグリハナバエ (*Pegomya hyoscyami*)、ホルビア アンティクア (*Phorbia antiqua*)、ホルビア ブラシカエ (*Phorbia brassicae*)、ホルビアコアルクタタ (*Phorbia coarctata*)、ラゴレティス セラシ (*Rhagoletis cerasi*)、ラゴレティス ポモネラ (*Rhagoletis pomonella*)、ウシアブ (*Tabanus bovinus*)、ガガンボ (*Tipula oleracea*)、ティプラ パルドザ (*Tipulalapudosa*)。

【0077】アザミウマ類 (Thysanoptera)、例えばフランクリニエラ フスカ (*Frankliniella fusca*)、フランクリニエラ オクシデンタリス、フランクリニエラトリティシイ (*Frankliniella tritici*)、スシリットスリップス シトリ (*Scirtothrips citri*)、トリップス

16

オリザエ (*Thrips oryzae*)、ミナミキイロアザミウマ (*Thrips palmi*)、ネギアザミウマ (*Thrips tabaci*)。

【0078】膜翅類 (Hymenoptera)、例えばカブラハバチ (*Athalia rosae*)、アタ セブハロテス (*Atta cephalotes*)、アタ セクデンス (*Atta sexdens*)、アタテクサナ (*Atta texana*)、ホプロカムバ ミヌタ (*Hoplocampa minuta*)、ホプロカムバ テストウジニア (*Hoplocampa testudinea*)、モノモリウム ファラオニス (*Monomorium pharaonis*)、ソレノブシス ゲミナタ (*Solenopsis geminata*)、ソレノブシス インビクタ (*Solenopsis invicta*)。

【0079】異翅類 (Heteroptera)、例えばアクロステルヌムヒラレ (*Acrosternum hilare*)、ブリスス レウコブテルス (*Blissus leucopterus*)、シルトペルティス ノタトウス (*Cyrtopeltis notatus*)、ディステルクス シングララトス (*Dysdercus cingulatus*)、ディステルクス インテルメディウス (*Dysdercus intermedius*)、エウリカステル イングリセブス (*Eurygaster integriceps*)、エウキストウス イムピクティベントリス (*Euchistus impictiventris*)、レブトグロス フィロpus (*Leptoglossus phyllopus*)、リグス リネオラリス (*Lygus lineolaris*)、リグス プラテンシス (*Lygus pratensis*)、ミナミアオカメムシ (*Nezara viridula*)、ピエスマ クアドラタ (*Pism a quadrata*)、ソルベア インスラリス (*Solubea insularis*)、チアンタ ペルジトル (*Thyanta perditor*)。

【0080】同翅類 (Homoptera)、例えばアシルトシホン オノブリキス (*Acyrthosiphonobrychis*)、アデルゲス ラリシス (*Adelges laricis*)、アフィダユラナストルティイ (*Aphidula nasturtii*)、ワタアブラムシ (*Aphis fabae*)、アフィス ボミ (*Aphis pomi*)、アフィス サムブシイ (*Aphis sambuci*)、ブチカウドウス カルドウイ (*Brachycaudus cardui*)、ダイコンアブラムシ (*Brevicoryne brassicae*)、セロシファ ゴシビイ (*Cerosiphia gossypiella*)、ドレイフシア ノルドマンニアナエ (*Dreyfusia nordmanniana*)、ドレイフシア ビセアエ (*Dreyfusia picea*)、ディアスフィス ラティコラ (*Dysaphis radicola*)、ディサウコルスム ブセウドソラニ (*Dysaulacothrum pseudosolanii*)、エムボアスカ ファバエ (*Empoasca fabae*)、アブラムシ (*Macrosiphum avenae*)、チューリップヒゲナガアブラムシ (*Macrosiphum euphorbiae*)、マクロシホン ロザエ (*Macrosiphon rosae*)、メゴウラ ビシアエ (*Megoura viciae*)、メトボロフィウム ディルホドュム (*Metopolophium dirhodum*)、ミゾデス ペルシカエ (*Myzodes persicae*)、ミズス セラシ (*Myzus cerasi*)、トビイロウンカ (*Nilaparvata lugens*)、ペムフィグス ブルサリウム (*Pe*

17

mphigus bursarius)、ペルシンシエラ サッカリシダ (*Perkinsiella saccharicida*)、ホロドン フムリ (*Phorodon humuli*)、ブシラ マリ (*Psylla malii*)、ブシラ (*pyri*)、ロバロミズス アサロニウス (*Rhopalomyzus escalonicus*)、ロバミズス メイディス (*Rhopalosiphum maidis*)、サバフィスマラ (*Sappaphis malia*)、サバフィス マリ (*Sappaphis malii*)、シザフィス グラミヌム (*Schizaphis graminum*)、シゾネウラ ラヌジノサ (*Schizoneura lanuginosa*)、オンシツコナジラミ (*Trialeurodes vaporariorum*)、ビテウス ビティフォリイ (*Viteus vitifolii*)。

【0081】シロアリ類 (Isoptera)、例えばカロテルメス フラビコリス、レウコテルメス フラビペス (*Leucotermes flavipes*)、ヤマトシロアリ (*Reticulitermes lucifugus*)、テルメス ナタレンシス (*Termes natensis*)。

【0082】直翅類 (Orthoptera)、例えばアケタ ドメスティカ (*Acheta domesticus*)、東洋ゴキブリ (*Bla tta orientalis*)、チャバネゴキブリ (*Blattella germanica*)、フォルフィクラ アウリクラリア (*Forficula auricularia*)、ケラ (*Gryllotalpa gryllotalpa*)、トノサマバッタ (*Locustamigratoria*)、メラノブルス ピリタトゥス (*Melanoplus bimaculatus*)、メラノブルス フェムルールブルム (*Melanoplus femur-rubrum*)、メラノブルス メキシカヌス (*Melanoplus mexicanus*)、メラノブルス サングイニペス (*Melanoplus sanguinipes*)、メラノブルス スプレトゥス (*Melanoplus spretus*)、ノマダクリスセブテムファシアタ (*Nomadacris septemfasciata*)、ペリプラネタ アメリカナ (*Periplaneta americana*)、シリストセルカ アメリカナ (*Schistocerca americana*)、シリストセルカ ペレグリナ (*Schistocerca peregrina*)、スタウロノトゥス マロカヌス (*Stauronotus maroccanus*)、タヒシニス アスイナモルス (*Tachycines asynamorus*)。

【0083】クモ形類 (Arachnoidea)、例えばダニ類 (Acarina)、例えばアムブリオンマアメリカヌム (*Amblyomma americanum*)、アムグリオンマ バリエガトウム (*Ambyomma variegatum*)、アルガス ペルシクス (*Argas persicus*)、ウシダニ (*Boophilus annulatus*)、ボーフィルス デコロラトゥス (*Boophilus decoloratus*)、ボーフィルス ミクロブルス (*Boophilus microplus*)、ブレビパルpus ホエニシス (*Brevipalpus phoenicis*)、ブリオビア ブラエティオサ (*Bryobia praetiosa*)、カクマダニ (*Dermacentor silvarum*)、エオテトラニクス カルビニ (*Eotetranychus carpini*)、エリオフィエス セルドニ (*Eriophyes sheldoni*)、ヒアロマ トルンカトュム (*Hyalomma truncatum*)、マダニ (*Ixodes ricinus*)、イクソデス ルビクンドゥス (*Ixodes rubicundus*)、イエダニ (*Ornithod*

10

20

30

40

50

18

orus moumata)、オトビニス メグニニ (*Otobius megnini*)、ポラテトラニクス ピロスス (*Paratetranychus pilosus*)、ペルマニスス ガリナエ (*Permanysus galilaei*)、フィロカブトラタ オレイヴォラ (*Phyllocoptes oleivora*)、チャノホコリダニ (*Polyphagotarsus nemus latus*)、プソロプテス オヴィス (*Psoroptes ovis*)、ルビセファルスアベンディクラトゥス (*Rhipicephalus appendiculatus*)、ルビセファルス エベルチ (*Rhipicephalus evertsi*)、サコプテス スカビエイ (*Sacopeltes scabiei*)、ニセナミハダニ (*Tetranychus cinnabarinus*)、カンザワハダニ (*Tetranychus kanzawai*)、テトラニクス パシフィクス (*Tetranychus pacificus*)、テトラニクス テラリウス (*Tetranychus telarius*)、ナミハダニ (*Tetranychus urticae*)。

【0084】線虫では、ネコブセンチュウ類、例えばキタネコブセンチュウ (*Meloidogyne hapla*)、サツマイモネコブセンチュウ (*Meloidogyne incognita*)、ジャワネコブセンチュウ (*Meloidogyne javanica*)、シスト線虫類、例えばジャガイモシストセンチュウ (*Globodera rostochiensis*)、ヘテロデラ アベナエ (*Heterodera avenae*)、ダイズシストセンチュウ (*Heterodera glycinae*)、ヘテロデラ シャチイ (*Heterodera schachtii*)、ヘテロデラ トリフロリイ (*Heterodera trifolii*)、クセンチュウ類、例えばペロノライムス ロンジカウダトゥス (*Belonolaimus longicaudatus*)、イモグサレセンチュウ (*Ditylenchus destructor*)、ナミクキセンチュウ (*Ditylenchus dipsaci*)、ヘリオコチレンクス ムルチシントクス (*Helicotylenchus multicinctus*)、ロンジドルス エロンガトゥス (*Longidorus elongatus*)、ラトホルス シミリス (*Radopholus similis*)、ロチレンクス ロブストゥス (*Rotylenchus robustus*)、トリコドルス プリミチブス (*Trichodorus primitivus*)、チレンコルヒンクス クライトニ (*Tylenchorhynchus claytoni*)、チレンコルヒンクス ドゥビウス (*Tylenchorhynchus dubius*)、ムギネグサレセンチュウ (*Pratylenchus neglectus*)、キタネグサレセンチュウ (*Pratylenchus penetrans*)、プラチレンクス クルビタトゥス (*Pratylenchus curvitatus*)、プラチレンクスゴオデイイ (*Pratylenchus goodeyi*)。

【0085】本発明の化合物Iを殺虫剤として使用する場合には、使用可能な調剤中の作用物質の濃度は、広い範囲に変えることができる。

【0086】一般にこれは0.01および9.5重量%の間、好ましくは0..1および7.0重量%の間である。

【0087】作用物質は微量散布法 (ULV) 法でも有効に使用できるが、この方法では、作用物質9.5重量%以上または添加剤無しで作用物質を用いる配合を行うことも可能である。

19

【0088】野外条件における作用物質の使用量は、0.001~5、好ましくは0.01~3kg/haが好適である。

【0089】

【実例】合成例

下記の合成例中に記載の処方は、化合物Iを得るために原料としてさらに反応させるために使用するものである。こうして得られた化合物を第1表にその融点と共に挙げる。

【0090】例 1

2-アミノ-3-シアノ-4-オキソ-4,5-ジヒドロチオフェン7.0gを室温で塩化ホスホリル(POCl₃)25.0ml中に導入した。この反応混合物に20分間以内にジメチルホルムアミド(DMF)3.8mlを滴加し、次いで溶液を室温で1時間、および75°Cで2.5時間攪拌した。その後、この混合物を氷2.5kg上に加え、沈澱物を吸引ろ過し、水で洗浄し、真空中で50°Cで乾燥させた。これにより、式：

【0091】

【化10】



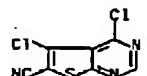
【0092】で表される融点161~162°Cの化合物95.8g(理論量の94%)が得られた。

【0093】例 2

2-アルドキシモー-2-アミノ-3-シアノ-4-オキソ-4,5-ジヒドロチオフェン6.9gを室温で塩化ホスホリル(POCl₃)13.5ml中に導入した。この反応混合物に20分間以内にジメチルホルムアミド(DMF)2.0mlを滴加し、次いで溶液を20°Cで1時間、および75°Cで3時間攪拌した。その後、この混合物を氷1kg上に加え、沈澱物を吸引ろ過し、水で洗浄し、真空中で50°Cで乾燥させた。これにより、式：

【0094】

【化11】



【0095】で表される融点155~157°Cの化合物50.2g(理論量の81%)が得られた。

【0096】例 3

変法a:t-ブタノール15.0ml中にナトリウム元素2.5gを溶かした。これに4,5-ジクロルーチエノ【2,3-d】ピリミジン(例1)10.2gを加えた。この反応混合物を20°Cで1時間、および50°Cで4時間攪拌した。次いで、反応混合物を水50.0ml上に加えて攪拌し、塩酸によりpHを7に調節した。沈澱物を吸引ろ過し、水で洗浄し、真空中で50°Cで乾燥させた。これにより、式：

20

【0097】

【化12】



【0098】で表される融点245~248°Cの化合物7.6g(理論量の37%)が得られた。

【0099】

変法b:DMF6.7ml中に4,5-ジクロルーチエノ【2,3-d】ピリミジン(例1)20.5gを溶かした。これに室温で25重量%カセイソーダ水溶液17.6gを滴加した。反応混合物を16時間室温で攪拌した。次いでさらに25重量%カセイソーダ水溶液17.6gを滴加した。20°Cで24時間攪拌後にこの反応混合物を水50.0ml上に加え、塩酸によりpHを7に調節した。沈澱物を吸引ろ過し、水で洗浄し、真空中で50°Cで乾燥させた。これにより、変法aにより得られた製品と同じ化合物16.4g(理論量の88%)が得られた。

20

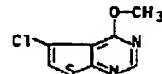
【0100】例 4

4,5-ジクロルーチエノ【2,3-d】ピリミジン(例1)20.5gをメタノール15.0ml中に懸濁させた。これにナトリウムメタノラート13.3gを加えた。次いで反応混合物を室温で1時間さらに50~60°Cで1時間攪拌した。次いで反応混合物を水50.0ml上に加えて、沈澱物を吸引ろ過し、水で洗浄し、真空中で50°Cで乾燥させた。これにより、式：

【0101】

【化13】

30



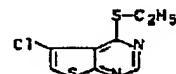
【0102】で表される融点145~146°Cの化合物15g(理論量の75%)が得られた。

【0103】例 5

5-クロル-4-チオ-3,4-ジヒドロチエノ【2,3-d】ピリミジン5gをDMF5.0mlおよびトリエチルアミン5ml中に溶かした。これにプロムエタン5.4gを滴加した。次いで反応混合物を室温で4時間攪拌し、次いで水50.0ml上に加えて攪拌した。沈澱物を吸引ろ過し、水で洗浄し、真空中で50°Cで乾燥させた。これにより、式：

【0104】

【化14】



【0105】で表される融点64~66°Cの化合物4.9g(理論量の85%)が得られた。

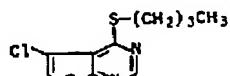
【0106】例 6

21

4, 5-ジクロルーチエノ [2, 3-d] ピリミジン (例1) 10. 2 g を DMF 50 ml およびビリジン 4. 5 g 中に溶かした。これに室温で n-ブタンチオール 4. 5 g を加えた。反応混合物を室温で1時間、さらに 50 ~ 60°C で2時間攪拌した。次いで真空中で溶剤 10 ml を留去した。残留物を水 500 ml に加えて、沈殿物を吸引ろ過し、水で洗浄し、真空中で 50°C で乾燥させた。これにより、式：

【0107】

【化15】



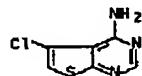
【0108】で表される融点 118 ~ 120°C の化合物 9 g (理論量の 70%) が得られた。

【0109】例 7

4, 5-ジクロルーチエノ [2, 3-d] ピリミジン (例1) 20. 5 g をジメチルホルムアミド (DMF) 67 ml 中に溶かした。これに水 12 ml に溶かした濃アンモニア 12. 4 g を滴加し、反応混合物を 50°C で 1.5 時間攪拌した。次いで混合物を水 500 ml 上に加えて、沈殿物を吸引ろ過し、水で洗浄し、真空中で 50°C で乾燥させた。これにより、式：

【0110】

【化16】



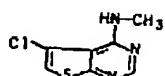
【0111】で表される融点 260 ~ 262°C の化合物 15. 5 g (理論量の 84%) が得られた。

【0112】例 8

ジメチルホルムアミド 20 ml 中の 40% メチルアミン水溶液 50 ml に、20°C で 4, 5-ジクロルーチエノ [2, 3-d] ピリミジン (例1) 15 g を加えた。反応混合物を 20°C で 4 時間攪拌した。次いで混合物を水 500 ml 上に加えて、沈殿物を吸引ろ過した。沈殿物を水で洗浄し、真空中で乾燥させた。これにより、式：

【0113】

【化17】



【0114】で表される融点 211 ~ 212°C の化合物 11. 5 g (理論量の 79%) が得られた。

【0115】例 9

4-クロル-3-シアノ-5-ホルミル-2-ジメチルアミノホルムアミジノチオフェン 12. 1 g 及びクロルベンゾール 50 ml を室温で 3 時間、並びに 100°C で 6 時間 HCl ガスを吹き込んだ。引続き、過剰の HCl を圧縮空気で除去した。次いで、この反応混合物に水 5

50

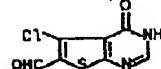
—768—

22

0 ml を添加した。ここで生じた沈殿を吸引ろ過し、水で洗浄し、真空中で乾燥させる。式：

【0116】

【化18】



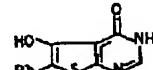
【0117】で表される融点 212°C (分解) の化合物 5. 6 g (52%) が得られる。

【0118】例 10

2-アミノ-3-カルボキサミド-4-オキソ-4, 5-ジヒドロ-5-フェニルチオフェン 3.3 g を辛酸 200 ml 中で、100°C で 1.4 時間かつ更に還流下に 1.6 時間攪拌した。冷却後に、沈殿を吸引ろ過し、水で洗浄し、真空中で乾燥させた。式：

【0119】

【化19】



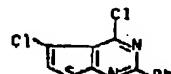
【0120】で表される、融点 290°C 以上の化合物 21. 8 g (64%) が得られた。

【0121】例 11

変法 a : 2-アミノ-3-シアノ-4-オキソ-4, 5-ジヒドロチオフェン 1.4 g 及び塩化ホスホリル 50 ml の懸濁液に、少量宛、安息香酸モルホリド 19. 6 g を添加した。引続き、反応混合物を室温で 1 時間、更に 78°C で 3 時間攪拌した。次いで、反応混合物を氷水 500 ml 中に注いだ。この際に生じた沈殿を濾過し、水で洗浄し、真空中で乾燥させた。式：

【0122】

【化20】



【0123】で表される、融点 138 ~ 140°C の化合物 23. 3 g (83%) が得られた。変法 b : アミノ-3-シアノ-4-オキソ-4, 5-ジヒドロチオフェン 7.0 g 及び塩化ホスホリル 250 ml の懸濁液に、安息香酸ジエチルアミド 8. 5 g を添加した。その後、反応混合物を 20°C で 0. 5 時間かつ、78°C で 3 時間攪拌した。次いで、反応混合物を氷水 500 ml 中に注入した。この際に生じた沈殿を濾過し、水で洗浄し、真空中で乾燥させた。変法 a で得られたと同じ化合物 10. 7 g (76%) が得られた。

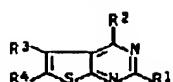
【0124】同様な方法で、次の第1表に記載の化合物が製造できる。

【0125】第1表

【0126】

【化21】

23



24

[0127]

例番号	基R ¹	基R ²	基R ³	基R ⁴	融点 (℃)
12	H	C 1	C 1	CH ₃	97-99
13	H	O-C ₂ H ₅	C 1	H	124
14	H	O-nC ₃ H ₇	C 1	H	105-107
15	H	O-i-C ₃ H ₇	C 1	H	80-81
16	H	O-nC ₄ H ₉	C 1	H	94-95
17	H	O-i-C ₄ H ₉	C 1	H	79-80
18	H	O-CH ₂ CH (OCH ₃) CH ₃	C 1	H	66-67
19	H	O-s-C ₄ H ₉	C 1	H	油状
20	H	O-nC ₅ H ₁₁	C 1	H	65-66
21	H	O-齐聚C ₅ H ₁₁	C 1	H	
22	H	O-nC ₆ H ₁₃	C 1	H	油状
23	H	O-nC ₇ H ₁₅	C 1	H	油状
24	H	O-nC ₈ H ₁₇	C 1	H	油状
25	H	O-i-C ₈ H ₁₇	C 1	H	
26	H	O-nC ₉ H ₁₉	C 1	H	
27	H	O-nC ₁₀ H ₂₁	C 1	H	
28	H	O-nC ₁₁ H ₂₃	C 1	H	
29	H	O-nC ₁₂ H ₂₅	C 1	H	
30	H	O-nC ₁₃ H ₂₇	C 1	H	
31	H	O-nC ₁₄ H ₂₉	C 1	H	
32	H	O-nC ₁₅ H ₃₁	C 1	H	
33	H	O-nC ₁₆ H ₃₁	C 1	H	
34	H	O-nC ₁₇ H ₃₃	C 1	H	
35	H	O-nC ₁₈ H ₃₅	C 1	H	
36	H	O-nC ₁₉ H ₃₇	C 1	H	
37	H	O-nC ₂₀ H ₃₉	C 1	H	
38	H	O-CH ₂ -CH =CH ₂	C 1	H	95-98
39	H	O-CH ₂ -C ≡CH	C 1	H	154-156
40	H	O-シクロプロピル	C 1	H	
41	H	O-シクロブチル	C 1	H	
42	H	O-シクロヘンチル	C 1	H	85-87
43	H	O-シクロヘキシリル	C 1	H	90-94
44	H	O-シクロヘプチル	C 1	H	油状
45	H	O-シクロオクチル	C 1	H	
46	H	O-シクロノニル	C 1	H	
47	H	O-シクロデシル	C 1	H	
48	H	O-シクロドデシル	C 1	H	
49	H	O-シクロヘキシリル -(2)-CH ₃	C 1	H	
50	H	O-C ₆ H ₅	C 1	H	106-108
51	H	O-C ₆ H ₄ -(4) -CH ₃	C 1	H	

					25			26
52	H	O—CH ₂ —C ₆ H ₅	C 1	H			99-100	
53	H	O—CH ₂ —C ₆ H ₄						
		—(4)—CH ₃	C 1	H				
54	H	O—CH ₂ —C ₆ H ₄						
		—(4)—C(CH ₃) ₃						
			C 1	H				
55	H	O—CH ₂ —CH ₂						
		—C ₆ H ₅	C 1	H			77-78	
56	H	O—CH ₂ CH ₂ —						
		C ₆ H ₄ —(4)—OCH ₃						
			C 1	H				
57	H	O—CH ₂ CH ₂ OH	C 1	H				
58	H	O—CH ₂ CH ₂ OCH ₃						
			C 1	H			107-109	
59	H	O—CH ₂ CH ₂ OC ₂ H ₅						
			C 1	H			104-105	
60	H	O—CH ₂ CH ₂ O						
		—nC ₃ H ₇	C 1	H			60-62	
61	H	O—CH ₂ CH ₂ O						
		—nC ₄ H ₉	C 1	H				
62	H	O—CH ₂ CH ₂ —						
		NH—CH ₂ CH ₂ OH						
			C 1	H			117-119	
63	H	O—CH ₂ CH ₂ —						
		N(CH ₃) ₂	C 1	H			80-84	
64	H	O—CH ₂ CH ₂ —						
		N(C ₂ H ₅) ₂	C 1	H				
65	H	O—(CH ₂) ₃ OH	C 1	H				
66	H	O—(CH ₂) ₃ OCH ₃						
			C 1	H				
67	H	O—(CH ₂) ₃ OC ₂ H ₅						
			C 1	H				
68	H	O—CH ₂ CH ₂ O—						
		nC ₃ H ₇	C 1	H				
69	H	O—CH ₂ CH ₂ O—						
		nC ₄ H ₉	C 1	H				
70	H	O—(CH ₂) ₃ —						
		N(CH ₃) ₂	C 1	H				
71	H	O—(CH ₂) ₃ —						
		N(C ₂ H ₅) ₂	C 1	H				
72	H	O—CH(CH ₃)—						
		CH ₂ O-nC ₄ H ₉	C 1	H				
73	H	O—CH(CH ₃)—						
		—CH ₂ OCH ₃	C 1	H				
74	H	O—(CH ₂) ₃ —						
		CH ₂ Cl	C 1	H				
75	H	O—(CH ₂) ₃ —						
		CH ₂ Cl	C 1	H				
76	H	S—H	C 1	H			264	
77	H	S—CH ₃	C 1	H				

27

78	H	S-n-C ₈ H ₇	C 1	H	271
79	H	S-i-C ₈ H ₇	C 1	H	260
80	H	S-i-C ₄ H ₉	C 1	H	153-155
81	H	S-s-C ₄ H ₉	C 1	H	148-150
82	H	S-t-C ₄ H ₉	C 1	H	160-163
83	H	S-n-C ₆ H ₁₃	C 1	H	
84	H	S-n-C ₈ H ₁₇	C 1	H	
85	H	S-n-C ₁₂ H ₂₅	C 1	H	
86	H	S-n-C ₁₆ H ₃₃	C 1	H	
87	H	S-n-C ₁₈ H ₃₇	C 1	H	
88	H	S-シクロヘキシリ	C 1	H	
89	H	S-C ₆ H ₅	C 1	H	181-182
90	H	S-C ₈ H ₄ - (4) -CH ₃	C 1	H	
91	H	S-C ₈ H ₄ - (2) -OH	C 1	H	
92	H	S-C ₈ H ₄ - (4) -OCH ₃	C 1	H	
93	H	S-C ₆ H ₄ - (4) -C 1	C 1	H	
94	H	S-C ₆ H ₃ - (2, 6) -C ₁₂	C 1	H	
95	H	S-CH ₂ -C ₆ H ₅	C 1	H	
96	H	S-(CH ₂) ₂ -OH	C 1	H	
97	H	S-(CH ₂) ₂ - N(C ₂ H ₅) ₂	C 1	H	
98	H	S-CH ₂ CH(CH ₃) -OH	C 1	H	
99	H	S-(CH ₂) ₂ -COOH	C 1	H	
100	H	S-CH(CH ₃)-COOH	C 1	H	
101	H	S-CH ₂ -COOH	C 1	H	
102	H	S-CH ₂ -COOCH ₃	C 1	H	105-108
103	H	S-CH ₂ -COOC ₂ H ₅	C 1	H	105-107
104	H	S-CH ₂ - (2) - Furyl	C 1	H	
105	H	SCN	C 1	H	208-210
106	H	F	C 1	H	
107	H	CN	C 1	H	
108	H	N ₃	C 1	H	208 zers.
109	H	NH-(CH ₂) ₄ -CH ₃	C 1	CH ₃	油状
110	H	O-CH ₃	C 1	CH ₃	92-93
111	H	O-C ₂ H ₅	C 1	CH ₃	74-75
112	H	O-C ₆ H ₅	C 1	CH ₃	108-109
113	H	S-H	C 1	CH ₃	241-243

28

29

30

114	H	S-C ₆ H ₅	C 1	CH ₃	131-133
115	H	S-CH ₂ -COOC ₂ H ₅	C 1	CH ₃	94-98
116	H	C 1	C 1	CHC 1 ₂	125-130
117	H	C 1	C 1	CN	155-157
118	H	CH ₂ COOC ₂ H ₅	C 1	H	91-92
119	H	CH(COOC ₂ H ₅) ₂	C 1	H	112-113
120	H	CH(CN) ₂	C 1	H	
121	H	CH(CN)COOC ₂ H ₅	C 1	H	158-159
122	H	CH(CN)COOCH ₃	C 1	H	
123	H	CH(COOCH ₃) ₂	C 1	H	
124	H	CH(CN)C ₆ H ₅	C 1	H	
125	H	NH-NH-C ₂ H ₅	C 1	H	
126	H	NH-N(C ₂ H ₅) ₂	C 1	H	
127	H	S-n-C ₆ H ₅	C 1	H	
128	H	S-ネオ-C ₆ H ₅	C 1	H	
129	H	N(CH ₃)-NH-CH ₃	C 1	H	
130	H	OH	OH	H	
131	C ₂ H ₅	OH	OH	H	
132	C ₂ H ₅	C 1	C 1	H	
133	n C ₃ H ₇	OH	OH	H	
134	n C ₃ H ₇	C 1	C 1	H	
135	isoC ₃ H ₇	OH	OH	H	
136	i-C ₃ H ₇	C 1	C 1	H	
137	n C ₄ H ₉	OH	OH	H	
138	n C ₄ H ₉	C 1	C 1	H	
139	沙ロC ₃ H ₅	OH	OH	H	
140	沙ロC ₃ H ₅	C 1	C 1	H	
141	沙ロC ₆ H ₁₁	OH	OH	H	
142	沙ロC ₆ H ₁₁	C 1	C 1	H	
143	H	NH-C ₂ H ₅	C 1	H	134-135
144	H	NH-n C ₃ H ₇	C 1	H	71-75
145	H	NH-i-C ₃ H ₇	C 1	H	119-120
146	H	NH-n C ₄ H ₉	C 1	H	71-75
147	H	NH-s-C ₄ H ₉	C 1	H	54-58
148	H	NH-i-C ₄ H ₉	C 1	H	88-90
149	H	NH-t-C ₄ H ₉	C 1	H	80-81
150	H	NH-n C ₆ H ₁₁	C 1	H	76-77
151	H	NH-s-C ₆ H ₁₁	C 1	H	油状
152	H	NH-CH(CH ₃) ₂	C 1	H	
153	H	NH-ネオC ₆ H ₁₁	C 1	H	111-114
154	H	NH-n C ₆ H ₁₃	C 1	H	50
155	H	NH-n C ₇ H ₁₅	C 1	H	64
156	H	NH-n C ₈ H ₁₇	C 1	H	54-56

31

157	H	NH-nC ₆ H ₁₃	C 1	H	
158	H	NH-nC ₁₀ H ₂₁	C 1	H	
159	H	NH-nC ₁₂ H ₂₅	C 1	H	
160	H	NH-nC ₁₃ H ₂₇	C 1	H	
161	H	NH-nC ₁₅ H ₃₃	C 1	H	
162	H	NH-nC ₁₆ H ₃₇	C 1	H	
163	H	NH-CH(CH ₃) ₂			
		CH ₂ CH ₂ CH ₃	C 1	H	油状
164	H	NH-CH(CH ₃) ₂			
		- (CH ₃) ₂ CH ₃	C 1	H	油状
165	H	NH-CH(CH ₃) ₂			
		- (CH ₃) ₂ -CH(CH ₃) ₂	C 1	H	油状
166	H	NH-CH(CH ₃) ₂			
		- (CH ₂) ₅ -CH ₃	C 1	H	
167	H	NH-CH(C ₂ H ₅) ₂			
		- (CH ₂) ₄ -CH ₃	C 1	H	
168	H	NH-CH(CH ₃) ₂			
		- (CH ₂) ₃ -CH(CH ₃) ₂	C 1	H	油状
169	H	(R)-(-)-NH			
		-CH(CH ₃)-			
		シクロヘキシリ	C 1	H	
170	H	(S)-(+) -NH-			
		CH(CH ₃)-			
		シクロヘキシリ	C 1	H	
171	H	NH-CH ₂ CH ₃			
		-シクロヘキシリ	C 1	H	69-71
172	H	NH-(CH ₂) ₂			
		-OH	C 1	H	143-145
173	H	NH-(CH ₂) ₂			
		-OCH ₃	C 1	H	115-117
174	H	NH-(CH ₂) ₂			
		-OC ₂ H ₅	C 1	H	80-83
175	H	NH-(CH ₂) ₂			
		-OC ₆ H ₅	C 1	H	
176	H	NH-(CH ₂) ₂ -			
		O-(CH ₂) ₂ -OH	C 1	H	
177	H	NH-(CH ₂) ₂ -NH			
		- (CH ₂) ₂ -OH	C 1	H	
178	H	NH-(CH ₂) ₂ -NH ₂	C 1	H	
179	H	NH-(CH ₂) ₂ -			
		N(CH ₃) ₂	C 1	H	146-148
180	H	NH-(CH ₂) ₂ -			
		N(C ₂ H ₅) ₂	C 1	H	67-70
181	H	NH-(CH ₂) ₂ -			
		N(i-C ₃ H ₇) ₂	C 1	H	
182	H	NH-(CH ₂) ₂ -			
		ピペラジン-(1)-イル	C 1	H	

32

60-65

33

34

183	H	NH-(CH ₂) ₃ -OH	C 1	H	114-116
184	H	NH-(CH ₂) ₃ -OCH ₃	C 1	H	
185	H	NH-(CH ₂) ₃ -OC ₂ H ₅	C 1	H	80-83
186	H	NH-(CH ₂) ₃ - -OCH(CH ₃) ₂	C 1	H	42-43
187	H	NH-(CH ₂) ₃ - OC ₆ H ₅	C 1	H	
188	H	NH-(CH ₂) ₃ - O-CH ₂ C ₆ H ₅	C 1	H	油状
189	H	NH-(CH ₂) ₃ -O -(CH ₂) ₂ -O-CH ₃	C 1	H	
190	H	NH-(CH ₂) ₃ -O -(CH ₂) ₂ -O-C ₂ H ₅	C 1	H	
191	H	NH-(CH ₂) ₃ -O -(CH ₂) ₂ -O-C ₆ H ₅	C 1	H	油状
192	H	NH-(CH ₂) ₃ -NH ₂	C 1	H	228-230
193	H	NH-(CH ₂) ₃ - -N(CH ₃) ₂	C 1	H	112-115
194	H	NH-(CH ₂) ₃ - N(C ₂ H ₅) ₂	C 1	H	66-68
195	H	NH-(CH ₂) ₃ - N(n-C ₄ H ₉) ₂	C 1	H	
196	H	NH-(CH ₂) ₃ - モルホリン-(1)-イル	C 1	H	
197	H	NH-(CH ₂) ₄ -OH	C 1	H	
198	H	NH-(CH ₂) ₅ -NH ₂	C 1	H	
199	H	NH-(CH ₂) ₆ -OH	C 1	H	
200	H	NH-(CH ₂) ₆ -NH ₂	C 1	H	
201	H	NH-(CH ₂) ₇ -NH ₂	C 1	H	
202	H	NH-(CH ₂) ₈ -NH ₂	C 1	H	
203	H	NH-(CH ₂) ₉ -NH ₂	C 1	H	
204	H	NH-(CH ₂) ₁₀ -NH ₂	C 1	H	
205	H	NH-(CH ₂) ₁₂ -NH ₂	C 1	H	
206	H	NH-CH(CH ₃)-(CH ₂) ₃ - -N(C ₂ H ₅)×HCl	C 1	H	165-170
207	H	NH-CH ₂ -CH(CH ₃) -OH	C 1	H	
208	H	NH-CH(CH ₃) -CH ₂ -OH	C 1	H	
209	H	NH-CH ₂ - (2) -チエニル	C 1	H	
210	H	NH-C(CH ₃) ₂ - CH ₂ -OH	C 1	H	
211	H	NH-C(CH ₃) ₂ - (CH ₂ -OH) ₂	C 1	H	
212	H	NH-CH(C ₂ H ₅) -CH ₂ -OH	C 1	H	
213	H	NH-(CH ₂) ₂ - -COOH	C 1	H	
214	H	NH-(CH ₂) ₅ -			

35

		COOH	C 1	H	
215	H	NH-(CH ₂) ₁₀ -			
		COOH	C 1	H	
216	H	NH-C ₆ H ₅	C 1	H	86-88
217	H	NH-C ₆ H ₄ -(2) -CH ₃	C 1	H	126-128
218	H	NH-C ₆ H ₄ -(3) -CH ₃	C 1	H	116-118
219	H	NH-C ₆ H ₄ -(4) -CH ₃	C 1	H	162-165
220	H	NH-C ₆ H ₄ -(2) -C ₂ H ₅	C 1	H	94-96
221	H	NH-C ₆ H ₄ -(4) -C ₂ H ₅	C 1	H	71-73
222	H	NH-C ₆ H ₄ -(2) -CF ₃	C 1	H	
223	H	NH-C ₆ H ₄ -(3) -CF ₃	C 1	H	98-100
224	H	NH-C ₆ H ₄ -(4) -CF ₃	C 1	H	
225	H	NH-C ₆ H ₅ -(2) -OH	C 1	H	218-220
226	H	NH-C ₆ H ₅ -(3) -OH	C 1	H	238-241
227	H	NH-C ₆ H ₅ -(4) -OH	C 1	H	219-222
228	H	NH-C ₆ H ₄ -(2) -OCH ₃	C 1	H	167-169
229	H	NH-C ₆ H ₄ -(3) -OCH ₃	C 1	H	114-115
230	H	NH-C ₆ H ₄ -(4) -OCH ₃	C 1	H	104-107
231	H	NH-C ₆ H ₄ -(2) -OC ₂ H ₅	C 1	H	152-153
232	H	NH-C ₆ H ₄ -(3) -OC ₂ H ₅	C 1	H	93-95
233	H	NH-C ₆ H ₄ -(4) -OC ₂ H ₅	C 1	H	128-130
234	H	NH-C ₆ H ₄ -(2) -C 1	C 1	H	126-130
235	H	NH-C ₆ H ₄ -(3) -C 1	C 1	H	135-137
236	H	NH-C ₆ H ₄ -(4) -C 1	C 1	H	191-195
237	H	NH-C ₆ H ₄ -(2) -F	C 1	H	
238	H	NH-C ₆ H ₄ -(3) -F	C 1	H	
239	H	NH-C ₆ H ₄ -(4) -F	C 1	H	

			(20)		
				37	
240	H	NH-C ₆ H ₄ - (2)			
		-Br	C 1	H	
241	H	NH-C ₆ H ₄ - (3)			
		-Br	C 1	H	
242	H	NH-C ₆ H ₄ - (4)			
		-Br	C 1	H	
243	H	NH-C ₆ H ₄ - (2)			
		-I	C 1	H	
244	H	NH-C ₆ H ₄ - (3)			
		-I	C 1	H	
245	H	NH-C ₆ H ₄ - (4)			
		-I	C 1	H	
246	H	NH-C ₆ H ₄ - (2)			
		-NH ₂	C 1	H	154-156
247	H	NH-C ₆ H ₄ - (3)			
		-NH ₂	C 1	H	182-185
248	H	NH-C ₆ H ₄ - (4)			
		-NH ₂	C 1	H	184-185
249	H	NH-C ₆ H ₄ - (4)			
		-NH-COCH ₃	C 1	H	210-212
250	H	NH-C ₆ H ₄ - (2)			
		-CH ₂ OH	C 1	H	
251	H	NH-C ₆ H ₄ - (3)			
		-CH ₂ OH	C 1	H	
252	H	NH-C ₆ H ₄ - (4)			
		-COCH ₃	C 1	H	194-195
253	H	NH-C ₆ H ₄ - (2)			
		-COOH	C 1	H	
254	H	NH-C ₆ H ₄ - (3)			
		-COOH	C 1	H	
255	H	NH-C ₆ H ₄ - (4)			
		-COOH	C 1	H	
256	H	NH-C ₆ H ₄ - (2)			
		-CONH ₂	C 1	H	
257	H	NH-C ₆ H ₄ - (4)			
		-CONH ₂	C 1	H	
258	H	NH-C ₆ H ₄ - (2)			
		-CN	C 1	H	
259	H	NH-C ₆ H ₄ - (3)			
		-CN	C 1	H	
260	H	NH-C ₆ H ₄ - (4)			
		-CN	C 1	H	210-213
261	H	NH-C ₆ H ₃ - (2, 6)			
		-(CH ₃) ₂	C 1	H	
262	H	NH-C ₆ H ₃ - (3, 6)			
		-(CH ₃) ₂	C 1	H	
263	H	NH-C ₆ H ₃ - (2)			
		-OH-(5)-CH ₃	C 1	H	
264	H	NH-C ₆ H ₃ - (2)			
		-OH-(4)-CH ₃	C 1	H	258

		(21)		
39			40	
265	H	NH-C ₆ H ₅ - (2) -OH-(2)-CH ₃	C 1	H
266	H	NH-C ₆ H ₅ - (2) -OH- (5) -C 1	C 1	H
267	H	NH-(2)-ピリジル	C 1	H
268	H	NH-(3)-ピリジル	C 1	H
269	H	NH-(4)-ピリジル	C 1	H
270	H	NH- (2) - (4') -メチル-ピリジル	C 1	H
271	H	NH- (2) - (5') -メチル-ピリジル	C 1	H
272	H	NH- (2) - (6') -メチル-ピリジル	C 1	H
273	H	NH-CH ₂ - (3) -ピリジル	C 1	H
274	H	NH-CH ₂ - (2) -フリル	C 1	H
275	H	NH-CH ₂ -C ₆ H ₅	C 1	H
276	H	NH-CH ₂ -C ₆ H ₄ - (2) -OCH ₃	C 1	H
277	H	NH-CH ₂ -C ₆ H ₄ - (4) -OCH ₃	C 1	H
278	H	NH-CH ₂ -C ₆ H ₄ - (4) -F	C 1	H
279	H	NH-CH ₂ -C ₆ H ₄ - (2) -C 1	C 1	H
280	H	NH-CH ₂ -C ₆ H ₄ - (4) -C 1	C 1	H
281	H	NH-CH ₂ -C ₆ H ₃ -(3, 4)-(OCH ₃) ₂	C 1	H
282	H	NH-CH ₂ -CH ₂ - C ₆ H ₅	C 1	H
283	H	NH-CH (CH ₃) -C ₆ H ₅ (+/-)	C 1	H
284	H	NH- (CH ₂) ₃ - C ₆ H ₅	C 1	H
285	H	NH-CH (CH ₃) - (CH ₂) ₂ -C ₆ H ₅	C 1	H
286	H	NH-シクロプロビル	C 1	H
287	H	NH-シクロベンチル	C 1	H
288	H	NH-シクロヘキシリ	C 1	H
289	H	NH-シクロヘプチル	C 1	H
290	H	NH-シクロオクチル	C 1	H
291	H	NH-シクロドデシル	C 1	H
292	H	NH-CH ₂ -CH =CH ₂	C 1	H
293	H	NH-CH ₂ -C ≡CH	C 1	H
294	H	N (CH ₃) ₂	C 1	H
295	H	N (C ₂ H ₅) ₂	C 1	H

41

296	H	N (n-C ₈ H ₇) ₂	C 1	H	
297	H	N (n-C ₄ H ₉) ₂	C 1	H	油状
298	H	N (i-C ₄ H ₉) ₂	C 1	H	油状
299	H	N (n-C ₅ H ₁₁) ₂	C 1	H	69-72
300	H	N (s-C ₄ H ₉) ₂	C 1	H	油状
301	H	N (i-C ₅ H ₁₁) ₂	C 1	H	
302	H	N (n-C ₆ H ₁₃) ₂	C 1	H	油状
303	H	N (CH (C ₂ H ₅) -(CH ₂) ₄ -CH ₃) ₂	C 1	H	
304	H	N (n-C ₈ H ₁₇) ₂	C 1	H	
305	H	N (CH ₂ -CH=CH ₂) ₂	C 1	H	油状
306	H	N(シクロヘキシル) ₂	C 1	H	油状
307	H	N (CH ₃)-nC ₄ H ₉	C 1	H	
308	H	N (CH ₃) -シクロヘキシル	C 1	H	
309	H	N (C ₂ H ₅) -シクロヘキシル	C 1	H	油状
310	H	N (CH ₃)-(CH ₂) ₂ -OH	C 1	H	
311	H	N(C ₂ H ₅)-CH(CH ₃) -CH (CH ₃) ₂	C 1	H	
312	H	N (C ₂ H ₅) - (CH ₂) ₂ -OH	C 1	H	
313	H	N (C ₂ H ₅) -CH ₂ -CH (OH)-CH ₃	C 1	H	
314	H	N (t-C ₄ H ₉) -(CH ₂) ₂ -OH	C 1	H	
315	H	N (CH ₃) C ₆ H ₅	C 1	H	165-167
316	H	N (C ₂ H ₅)-C ₆ H ₅	C 1	H	
317	H	N(i-C ₃ H ₇)-C ₆ H ₅	C 1	H	
318	H	N(nC ₄ H ₉) -C ₆ H ₅	C 1	H	
319	H	N (CH ₂ C ₆ H ₅) ₂	C 1	H	101-102
320	H	N (CH ₃) -CH ₂ C ₆ H ₅	C 1	H	
321	H	N (C ₂ H ₅) -CH ₂ C ₆ H ₅	C 1	H	
322	H	N (i-C ₃ H ₇) -CH ₂ C ₆ H ₅	C 1	H	
323	H	N (t-C ₄ H ₉) -CH ₂ C ₆ H ₅	C 1	H	
324	H	N (CH ₂ C ₆ H ₅) - (CH ₂) ₂ -OH	C 1	H	
325	H	N (C ₆ H ₅) -CH ₂ C ₆ H ₅	C 1	H	
326	H	N (CH ₂ C ₆ H ₅) - (CH ₂) ₂ -C ₆ H ₅	C 1	H	
327	H	ピロリジノ	C 1	H	110-112
328	H	ピペリジノ	C 1	H	102-105
329	H	ヘキサメチレンイミノ	C 1	H	255-256

					43			44
330	H	モルホリノ	C 1	H		162-165		
331	H	N-メチルビペラジノ	C 1	H		116-120		
332	H	NH-NH ₂	C 1	H		229-230		
333	H	NH-NH-CH ₃	C 1	H				
334	H	NH-NH-C ₆ H ₅	C 1	H		134-136		
335	H	NH-N(CH ₃) ₂	C 1	H				
336	H	NH-モルホリノ-(1)-y 1	C 1	H				
337	H	NH-ヘキサメチレンイミノ -(1)-y 1	C 1	H				
338	H	NH-OH	C 1	H				
339	CH ₃	NH-CH ₃	C 1	H		148-150		
340	CH ₃	NH-C ₂ H ₅	C 1	H		208-210		
341	CH ₃	NH-nC ₃ H ₇	C 1	H		150-151		
342	CH ₃	NH-i-C ₃ H ₇	C 1	H				
343	CH ₃	NH-s-C ₄ H ₉	C 1	H		187-190		
344	CH ₃	NH-nC ₅ H ₁₁	C 1	H		60-62		
345	CH ₃	NH-シクロヘキシリ	C 1	H				
346	CH ₃	NH-C ₆ H ₅	C 1	H		109-112		
347	CH ₃	N(C ₂ H ₅) ₂	C 1	H		208-210		
348	CH ₂ C 1	NH-CH ₃	C 1	H				
349	CH ₂ C 1	NH-C ₂ H ₅	C 1	H		93-97		
350	H	NH-CH ₃	C 1	CH ₃		186-187		
351*)	H	NH-C ₂ H ₅	C 1	CH ₃		128-130		
352*)	H	NH-nC ₃ H ₇	C 1	CH ₃		61-65		
353*)	H	NH-nC ₄ H ₉	C 1	CH ₃		61-65		
354	H	NH-s-C ₄ H ₉	C 1	CH ₃		101-102		
355	H	NH-nC ₆ H ₁₃	C 1	CH ₃		43-44		
356	H	NH-nC ₇ H ₁₅	C 1	CH ₃		53-54		
357	H	NH-C ₂ H ₄ -OH	C 1	CH ₃		155-159		
358	H	NH-C ₂ H ₄ -OCH ₃	C 1	CH ₃		87-88		
359	H	NH-シクロヘキシリ	C 1	CH ₃		111-112		
360	H	NH-C ₆ H ₅	C 1	CH ₃		169-171		
361	H	NH-C ₆ H ₄ -(3)-CH ₃	C 1	CH ₃		152-154		
362	H	NH-CH ₂ -C≡CH	C 1	CH ₃		183-186		
363	H	N(CH ₃) ₂	C 1	CH ₃		60-64		
364	H	ピロリジノ	C 1	CH ₃		75-76		
365	H	ピペリジノ	C 1	CH ₃		128-130		
366	H	モルホリノ	C 1	CH ₃		105-106		
367	H	NH-NH ₂	C 1	CH ₃		194-195		
368	H	NH-nC ₃ H ₇	C 1	CN		99-102		
369	H	NH-nC ₄ H ₉	C 1	CN		90-92		
370	H	NH-s-C ₄ H ₉	C 1	CN		82-84		
371	H	NH-nC ₅ H ₁₁	C 1	CN		82-84		
372	H	N(C ₂ H ₅) ₂	C 1	CN		60-62		
373	H	NH-CH ₃	C 1	CH=N-CH ₃		206-208		
374	H	NH-i-C ₃ H ₇	C 1	CH=N-i-C ₃ H ₇		105-112		

			45		46
375	H	(R/S) -NH-			
		CH (CH ₃) -シクロヘキシリ			
		C 1 H			
376	H	NH- (CH ₂) ₃ -			
		N (n-C ₅ H ₇) ₂	C 1	H	
377	H	NH- (CH ₂) ₃ -			
		N (i-C ₃ H ₇) ₂	C 1	H	
378	H	NH- (+) -CH (CH ₃)			
		-C ₆ H ₅	C 1	H	
379	H	NH- (-) -CH (CH ₃)			
		-C ₆ H ₅	C 1	H	
380	H	NH-シクロブチル	C 1	H	
381	H	NH-アダマンチル	C 1	H	
382	H	NH-シクロノニル	C 1	H	
383	H	NH-シクロデシル	C 1	H	
384	H	NH-メタリル	C 1	H	
385	H	N (i-C ₃ H ₇) ₂	C 1	H	
386	H	N-エチルビペリジノ	C 1	H	
387	H	チオモルホリノ	C 1	H	
388	H	NH-NH-C ₂ H ₅	C 1	H	
389	H	NH-N (C ₂ H ₅) ₂	C 1	H	
390	H	N (CH ₃) -NH-CH ₃			
		C 1 H			
391	H	イミダゾール-1-イル			
		C 1 H			
392	H	ピラゾール-1-イル	C 1	H	
393	H	トリアゾール-1-イル			
		C 1 H			
394	H	テトラゾール-1-イル			
		C 1 H			
395	H	NH-CH (CH ₃) -			
		(CH ₂) ₄ CH ₃	C 1	H	油状
396	H	NH-CH (CH ₃) -			
		CH ₂ CN	C 1	H	123-125
397	H	N (CH ₃) -CH (CH ₃)			
		-CH ₂ CN	C 1	H	84-90
398	H	NH-CH (CH ₃) -			
		(CH ₂) ₄ CH ₃	C 1	H	油状
399	H	N (C ₂ H ₅) ₂	C 1	CH ₃	油状
400	CH ₃	NH- (CH ₂) ₃ -OH			
		C 1 H			150-152
401	H	NH- (CH ₂) ₃ -COOH			
		C 1 H			187-190
402	H	NH-nC ₆ H ₁₃	C 1	CN	64-65
403	H	SCN	C 1	CH ₃	162-165
404	H	NH-C ₆ H ₅	C 1	CH=N-C ₆ H ₅	180-183
405	H	NH- (CH ₂) ₂ -シクロヘキシリ			
		C 1 CH ₃			73-74
406	H	NH-nC ₇ H ₁₅	C 1	CN	64-65
407	H	NH-nC ₈ H ₇	C 1	CH=N-nC ₈ H ₇	77-83

408	H	NH-CH ₂ CH ₂ C ₆ H ₅	C 1	CH ₃	82-84	
409	H	NH-nC ₆ H ₁₇	C 1	CH ₃	41-43	
410	H	NH-CH(CH ₃)-				
		C ₆ H ₅	C 1	CH ₃	121-123	
411	H	NH-CH(CH ₃)-				
		(CH ₂) ₄ -CH ₃	C 1	CH ₃	油状	
412	H	NH-CH(CH ₃)-				
		(CH ₂) ₃ -CH(CH ₃) ₂	C 1	CH ₃	油状	
413	H	NH-(CH ₂) ₃ -OCH ₃	C 1	CH ₃	71-72	
414	H	NH-CH ₂ -C ₆ H ₅	C 1	CH ₃	133-134	
415	H	NH-nC ₆ H ₁₇	C 1	CH ₃	油状	
416	H	NH-C ₆ H ₅ - (4)				
		-NH ₂ - (3, 5) -C ₁ z	C 1	H	242	
417	H	NH-(CH ₂) ₃ -O-				
		(CH ₂) ₂ O(CH ₂) ₂ OC ₂ H ₅	C 1	H	油状	
418	H	NH-CH(CH ₃)				
		- (CH ₂) ₂ CH(CH ₃) ₂	C 1	CH ₃	油状	
419	H	O-CH(CH ₃)-				
		CH ₂ OCH ₃	C 1	H	油状	
420	H	O-CH(CH ₃)-				
		CH ₂ OCH ₃	C 1	H	80-82	
421	H	S-CH ₂ C≡CH	C 1	H	170-172	
422	H	S-CH ₂ CH=CH ₂	C 1	H	58-62	
423	H	NH-C ₆ H ₅ - (4)				
		-COOC ₂ H ₅	C 1	H	158-162	
424	H	NH-nC ₆ H ₁₇	C 1	CN	45-46	
425	H	NH-CH ₂ -CH(C ₂ H ₅)				
		- (CH ₂) ₂ CH ₃	C 1	H	油状	
426	H	NH-(CH ₂) ₃ OC ₂ H ₅	C 1	CN	70-74	
427	H	N(CH ₂ CH ₂ OCH ₃) ₂	C 1	H	油状	
428	H	S-nC ₆ H ₁₁	C 1	H	170-172	
429	H	S-CH(CH ₂ CH ₂ CH ₃)				
		- (CH ₂) ₃ CH ₃	C 1	H	油状	
430	H	NH-(CH ₂) ₃ -CH=				
		CH-(CH ₂) ₂ CH ₃	C 1	H	油状	
431	CH ₃	C 1	C 1	H	126-130	
432	CH ₂ C 1	C 1	C 1	H	120-124	
433	H	チオモルホリノ-S, S-				
		ジオキシド	C 1	H	300以上	
434	H	NH-CH ₃	C 1	CHO		
435	H	NH-C ₂ H ₅	C 1	CHO		

49

50

436	H	NH-n C ₁ H ₇	C 1	CHO	
437	H	NH-i-C ₃ H ₇	C 1	CHO	
438	H	NH-n C ₄ H ₉	C 1	CHO	
439	H	NH-i-C ₄ H ₉	C 1	CHO	
440	H	NH-s-C ₄ H ₉	C 1	CHO	
441	H	NH-t-C ₄ H ₉	C 1	CHO	
442	H	NH-n C ₆ H ₁₁	C 1	CHO	
443	H	NH-チオC ₆ H ₁₁	C 1	CHO	
444	H	NH-n C ₆ H ₁₃	C 1	CHO	85-87
445	H	NH-n C ₇ H ₁₅	C 1	CHO	
446	H	NH-n C ₈ H ₁₇	C 1	CHO	49-54
447	H	NH-n C ₉ H ₁₉	C 1	CHO	
448	H	NH-n C ₁₀ H ₂₁	C 1	CHO	油状
449	H	NH-n C ₁₁ H ₂₃	C 1	CHO	油状
450	H	NH-n C ₁₂ H ₂₅	C 1	CHO	油状
451	H	NH-n C ₁₃ H ₂₇	C 1	CHO	油状
452	H	NH-n C ₁₄ H ₂₉	C 1	CHO	油状
453	H	NH-n C ₁₅ H ₃₁	C 1	CHO	油状
454	H	NH-n C ₁₆ H ₃₃	C 1	CHO	油状
455	H	NH-n C ₁₇ H ₃₅	C 1	CHO	油状
456	H	NH-n C ₁₈ H ₃₇	C 1	CHO	油状
457	H	NH-n C ₁₉ H ₃₉	C 1	CHO	油状
458	H	NH-n C ₂₀ H ₄₁	C 1	CHO	油状
459	H	NH-CH(CH ₃) CH ₂ CH ₂ CH ₃	C 1	CHO	油状
460	H	NH-CH(CH ₃) - (CH ₂) ₃ CH ₃	C 1	CHO	油状
461	H	NH-C ₆ H ₅	C 1	CHO	
462	H	NH-CH ₂ C ₆ H ₅	C 1	CHO	
463	H	NH-CH ₂ CH ₂ C ₆ H ₅	C 1	CHO	
464	H	NH-CH(CH ₃) -C ₆ H ₅	C 1	CHO	
465	H	NH-(CH ₂) ₃ -C ₆ H ₅	C 1	CHO	
466	H	NH-CH ₂ -COOH	C 1	CHO	
467	H	NH-(CH ₂) ₃ -COOH	C 1	CHO	
468	H	NH-(CH ₂) ₃ -COOH	C 1	CHO	
469	H	NH-CH(CH ₃) - (CH ₂) ₃ -CH(CH ₃) ₂	C 1	CHO	油状
470	H	NH-(CH ₂) ₂ -OH	C 1	CHO	
471	H	NH-(CH ₂) ₃ -OH	C 1	CHO	
472	C ₆ H ₅	チオモルホリノ-S, S -ジオキシド	C 1	H	

	51		52
473	H	NH- (CH ₂) ₂ -OCH ₃ C 1	CHO
474	H	NH- (CH ₂) ₂ -OC ₂ H ₅ C 1	CHO
475	H	NH-(CH ₂) ₃ -OCH ₃ C 1	CHO
476	H	NH- (CH ₂) ₃ -OC ₂ H ₅ C 1	CHO
477	H	NH-シクロプロピル C 1	CHO
478	H	NH-シクロベンチル C 1	CHO
479	H	NH-シクロヘキシル C 1	CHO
480	H	NH-シクロヘプチル C 1	CHO
481	H	NH-シクロオクチル C 1	CHO
482	H	NH-シクロドデシル C 1	CHO
483	C ₆ H ₅	NH-CH ₃ C 1	H
484	C ₆ H ₅	NH-C ₂ H ₅ C 1	H
485	C ₆ H ₅	NH-nC ₃ H ₇ C 1	H
486	C ₆ H ₅	NH-i-C ₃ H ₇ C 1	H
487	C ₆ H ₅	NH-nC ₄ H ₉ C 1	H
488	C ₆ H ₅	NH-i-C ₄ H ₉ C 1	H
489	C ₆ H ₅	NH-s-C ₄ H ₉ C 1	H
490	C ₆ H ₅	NH-t-C ₄ H ₉ C 1	H
491	C ₆ H ₅	NH-nC ₅ H ₁₁ C 1	H
492	C ₆ H ₅	NH-エオC ₅ H ₁₁ C 1	H
493	C ₆ H ₅	NH-nC ₆ H ₁₃ C 1	H
494	C ₆ H ₅	NH-nC ₇ H ₁₅ C 1	H
495	C ₆ H ₅	NH-nC ₈ H ₁₇ C 1	H
496	C ₆ H ₅	NH-nC ₉ H ₁₉ C 1	H
497	C ₆ H ₅	NH-nC ₁₀ H ₂₁ C 1	H
498	C ₆ H ₅	NH-nC ₁₁ H ₂₃ C 1	H
499	C ₆ H ₅	NH-nC ₁₂ H ₂₅ C 1	H
500	C ₆ H ₅	NH-nC ₁₃ H ₂₇ C 1	H
501	C ₆ H ₅	NH-nC ₁₄ H ₂₉ C 1	H
502	C ₆ H ₅	NH-nC ₁₅ H ₃₁ C 1	H
503	C ₆ H ₅	NH-nC ₁₆ H ₃₃ C 1	H
504	C ₆ H ₅	NH-nC ₁₇ H ₃₅ C 1	H
505	C ₆ H ₅	NH-nC ₁₈ H ₃₇ C 1	H
506	C ₆ H ₅	NH-nC ₁₉ H ₃₉ C 1	H
507	C ₆ H ₅	NH-nC ₂₀ H ₄₁ C 1	H
508	C ₆ H ₅	NH-CH(CH ₃) CH ₂ CH ₂ CH ₃ C 1	H
509	C ₆ H ₅	NH-CH(CH ₃) - (CH ₂) ₃ CH ₃ C 1	H
510	C ₆ H ₅	NH-C ₆ H ₅ C 1	H
511	C ₆ H ₅	NH-CH ₂ C ₆ H ₅ C 1	H
512	C ₆ H ₅	NH-CH ₂ CH ₂ C ₆ H ₅ C 1	H
513	C ₆ H ₅	NH-CH(CH ₃) -C ₆ H ₅ C 1	H
514	C ₆ H ₅	NH- (CH ₂) ₃ -C ₆ H ₅ C 1	H
			油状

53

54

515	C ₆ H ₅	NH-CH ₂ -COOH	C 1	H
516	C ₆ H ₅	NH-(CH ₂) ₂ -		
		COOH	C 1	H
517	C ₆ H ₅	NH-(CH ₂) ₃ -		
		COOH	C 1	H
518	C ₆ H ₅	NH-CH(CH ₃)		
		- (CH ₂) ₃ -CH(CH ₃) ₂	C 1	H
519	C ₆ H ₅	NH-(CH ₂) ₂ -OH		
			C 1	H
520	C ₆ H ₅	NH-(CH ₂) ₃ -OH		
			C 1	H
521	C ₆ H ₅	NH-(CH ₂) ₂ -OCH ₃		
			C 1	H
522	C ₆ H ₅	NH-(CH ₂) ₂ -OC ₂ H ₅		
			C 1	H
523	C ₆ H ₅	NH-(CH ₂) ₃ -OCH ₃		
			C 1	H
524	C ₆ H ₅	NH-(CH ₂) ₃ -OC ₂ H ₅		
			C 1	H
525	C ₆ H ₅	NH-シクロプロピル	C 1	H
526	C ₆ H ₅	NH-シクロペンチル	C 1	H
527	C ₆ H ₅	NH-シクロヘキシル	C 1	H
528	C ₆ H ₅	NH-シクロヘプチル	C 1	H
529	C ₆ H ₅	NH-シクロオクチル	C 1	H
530	C ₆ H ₅	NH-シクロドデシル	C 1	H
531	H	NH-CH ₂ -CH=CH ₂		
			C 1	CHO
532	H	NH-CH ₂ -C≡CH		
			C 1	CHO
533	H	NH-メタリル	C 1	CHO
534	C ₆ H ₅	NH-CH ₂ -CH=CH ₂		
			C 1	H
535	C ₆ H ₅	NH-CH ₂ -C≡CH		
			C 1	H
536	C ₆ H ₅	NH-メタリル	C 1	H
537	H	NH-C ₃ H ₇	C 1	COOC ₂ H ₅
538	H	NH-C ₂ H ₅	C 1	COOC ₂ H ₅
539	H	NH-nC ₈ H ₁₇	C 1	COOC ₂ H ₅
540	H	NH-i-C ₃ H ₇	C 1	COOC ₂ H ₅
541	H	NH-nC ₄ H ₉	C 1	COOC ₂ H ₅
542	H	NH-i-C ₄ H ₉	C 1	COOC ₂ H ₅
543	H	NH-s-C ₄ H ₉	C 1	COOC ₂ H ₅
544	H	NH-t-C ₄ H ₉	C 1	COOC ₂ H ₅
545	H	NH-nC ₅ H ₁₁	C 1	COOC ₂ H ₅
546	H	NH-ネオC ₅ H ₁₁	C 1	COOC ₂ H ₅
547	H	NH-nC ₆ H ₁₃	C 1	COOC ₂ H ₅
548	H	NH-nC ₇ H ₁₅	C 1	COOC ₂ H ₅
549	H	NH-nC ₈ H ₁₇	C 1	COOC ₂ H ₅
550	H	NH-nC ₉ H ₁₉	C 1	COOC ₂ H ₅

					55	56
561	H	NH-nC ₁₀ H ₂₁	C 1	COOC ₂ H ₅		油状
562	H	NH-nC ₁₁ H ₂₃	C 1	COOC ₂ H ₅		油状
563	H	NH-nC ₁₂ H ₂₅	C 1	COOC ₂ H ₅		油状
564	H	NH-nC ₁₃ H ₂₇	C 1	COOC ₂ H ₅		油状
565	H	NH-nC ₁₄ H ₂₉	C 1	COOC ₂ H ₅		油状
566	H	NH-nC ₁₅ H ₃₁	C 1	COOC ₂ H ₅		油状
567	H	NH-nC ₁₆ H ₃₃	C 1	COOC ₂ H ₅		油状
568	H	NH-nC ₁₇ H ₃₅	C 1	COOC ₂ H ₅		油状
569	H	NH-nC ₁₈ H ₃₇	C 1	COOC ₂ H ₅		油状
570	H	NH-nC ₁₉ H ₃₉	C 1	COOC ₂ H ₅		油状
571	H	NH-nC ₂₀ H ₄₁	C 1	COOC ₂ H ₅		油状
572	H	NH-CH(CH ₃) ₂	C 1	COOC ₂ H ₅		油状
573	H	CH ₂ CH ₂ CH ₃	C 1	COOC ₂ H ₅		油状
574	H	NH-CH(CH ₃) ₂	C 1	COOC ₂ H ₅		油状
575	H	-CH ₂ CH ₃	C 1	COOC ₂ H ₅		油状
576	H	NH-(CH ₂) ₃ -COOH	C 1	COOC ₂ H ₅		
577	H	NH-(CH ₂) ₃ -COOH	C 1	COOC ₂ H ₅		
578	H	NH-(CH ₂) ₃ -COOH	C 1	COOC ₂ H ₅		
579	H	NH-シクロプロピル	C 1	COOC ₂ H ₅		
580	H	NH-シクロペンチル	C 1	COOC ₂ H ₅		
581	H	NH-シクロヘキシリ	C 1	COOC ₂ H ₅		
582	H	NH-シクロヘプチル	C 1	COOC ₂ H ₅		
583	H	NH-シクロオクチル	C 1	COOC ₂ H ₅		
584	H	NH-シクロドデシル	C 1	COOC ₂ H ₅		

			57		58
585	H	NH-CH ₂ -CH=CH ₂		C 1	COOC ₂ H ₅
586	H	NH-CH ₂ -C≡CH	C 1	COOC ₂ H ₅	
587	H	NH-メタリル	C 1	COOC ₂ H ₅	
588	H	NH-CH ₃	C 1	CONH ₂	
589	H	NH-C ₂ H ₅	C 1	CONH ₂	
590	H	NH-nC ₃ H ₇	C 1	CONH ₂	
591	H	NH-i-C ₃ H ₇	C 1	CONH ₂	
592	H	NH-nC ₄ H ₉	C 1	CONH ₂	
593	H	NH-i-C ₄ H ₉	C 1	CONH ₂	
594	H	NH-s-C ₄ H ₉	C 1	CONH ₂	
595	H	NH-t-C ₄ H ₉	C 1	CONH ₂	
596	H	NH-nC ₅ H ₁₁	C 1	CONH ₂	
597	H	NH-齐才C ₅ H ₁₁	C 1	CONH ₂	
598	H	NH-nC ₆ H ₁₃	C 1	CONH ₂	
599	H	NH-nC ₇ H ₁₅	C 1	CONH ₂	
600	H	NH-nC ₈ H ₁₇	C 1	CONH ₂	
601	H	NH-nC ₉ H ₁₉	C 1	CONH ₂	
602	H	NH-nC ₁₀ H ₂₁	C 1	CONH ₂	
603	H	NH-nC ₁₁ H ₂₃	C 1	CONH ₂	油状
604	H	NH-nC ₁₂ H ₂₅	C 1	CONH ₂	油状
605	H	NH-nC ₁₃ H ₂₇	C 1	CONH ₂	油状
606	H	NH-nC ₁₄ H ₂₉	C 1	CONH ₂	油状
607	H	NH-nC ₁₅ H ₃₁	C 1	CONH ₂	油状
608	H	NH-nC ₁₆ H ₃₃	C 1	CONH ₂	油状
609	H	NH-nC ₁₇ H ₃₅	C 1	CONH ₂	油状
610	H	NH-nC ₁₈ H ₃₇	C 1	CONH ₂	油状
611	H	NH-nC ₁₉ H ₃₉	C 1	CONH ₂	油状
612	H	NH-nC ₂₀ H ₄₁	C 1	CONH ₂	油状
613	H	NH-CH(CH ₃) ₂			
		CH ₂ CH ₂ CH ₃	C 1	CONH ₂	油状
614	H	NH-CH(CH ₃) ₂			
		- (CH ₂) ₃ CH ₃	C 1	CONH ₂	油状
615	H	NH-C ₆ H ₅	C 1	CONH ₂	
616	H	NH-CH ₂ C ₆ H ₅	C 1	CONH ₂	
617	H	NH-CH ₂ CH ₂ C ₆ H ₅			
		C 1 CONH ₂			
618	H	NH-CH(CH ₃) ₂			
		-C ₆ H ₅	C 1	CONH ₂	
619	H	NH-(CH ₂) ₃ -C ₆ H ₅			
		C 1	CONH ₂		
620	H	NH-CH ₂ -COOH			
		C 1	CONH ₂		
621	H	NH-(CH ₂) ₂ -COOH			
		C 1	CONH ₂		
622	H	NH-(CH ₂) ₃ -COOH			
		C 1	CONH ₂		
623	H	NH-CH(CH ₃) ₂			
		- (CH ₂) ₃ -CH(CH ₃) ₂	C 1	CONH ₂	油状

			59		60
624	H	NH-(CH ₂) ₂ -OH		C 1	CONH ₂
625	H	NH-(CH ₂) ₃ -OH		C 1	CONH ₂
626	H	NH-(CH ₂) ₂ -OCH ₃		C 1	CONH ₂
627	H	NH-(CH ₂) ₂ -OC ₂ H ₅		C 1	CONH ₂
628	H	NH-(CH ₂) ₃ -OCH ₃		C 1	CONH ₂
629	H	NH-(CH ₂) ₃ -OC ₂ H ₅		C 1	CONH ₂
630	H	NH-シクロプロビル		C 1	CONH ₂
631	H	NH-シクロベンチル		C 1	CONH ₂
632	H	NH-シクロヘキシリ		C 1	CONH ₂
633	H	NH-シクロヘプチル		C 1	CONH ₂
634	H	NH-シクロオクチル		C 1	CONH ₂
635	H	NH-シクロドデシル		C 1	CONH ₂
636	H	NH-CH ₂ -CH=CH ₂		C 1	CONH ₂
637	H	NH-CH ₂ -C≡CH		C 1	CONH ₂
638	H	NH-メタリル		C 1	CONH ₂
639	H	NH-CH ₃		C 1	COOC ₂ H ₅
640	H	NH-C ₂ H ₅		C 1	COOC ₂ H ₅
641	H	NH-nC ₃ H ₇		C 1	COOC ₂ H ₅
642	H	NH-i-C ₃ H ₇		C 1	COOC ₂ H ₅
643	H	NH-nC ₄ H ₉		C 1	COOC ₂ H ₅
644	H	NH-i-C ₄ H ₉		C 1	COOC ₂ H ₅
645	H	NH-s-C ₄ H ₉		C 1	COOC ₂ H ₅
646	H	NH-t-C ₄ H ₉		C 1	COOC ₂ H ₅
647	H	NH-nC ₅ H ₁₁		C 1	COOC ₂ H ₅
648	H	NH-ネオC ₅ H ₁₁		C 1	COOC ₂ H ₅
649	H	NH-nC ₆ H ₁₃		C 1	COOC ₂ H ₅
650	H	NH-nC ₇ H ₁₅		C 1	COOC ₂ H ₅
651	H	NH-nC ₈ H ₁₇		C 1	COOC ₂ H ₅
652	H	NH-nC ₉ H ₁₉		C 1	COOC ₂ H ₅
653	H	NH-nC ₁₀ H ₂₁		C 1	COOC ₂ H ₅
654	H	NH-nC ₁₁ H ₂₃		C 1	COOC ₂ H ₅
655	H	NH-nC ₁₂ H ₂₅		C 1	COOC ₂ H ₅
656	H	NH-nC ₁₃ H ₂₇		C 1	COOC ₂ H ₅
657	H	NH-nC ₁₄ H ₂₉		C 1	COOC ₂ H ₅
658	H	NH-nC ₁₅ H ₃₁		C 1	COOC ₂ H ₅
659	H	NH-nC ₁₆ H ₃₃		C 1	COOC ₂ H ₅
660	H	NH-nC ₁₇ H ₃₅		C 1	COOC ₂ H ₅
661	H	NH-nC ₁₈ H ₃₇		C 1	COOC ₂ H ₅
662	H	NH-nC ₁₉ H ₃₉		C 1	COOC ₂ H ₅
663	H	NH-nC ₂₀ H ₄₁		C 1	COOC ₂ H ₅
664	H	NH-CH(CH ₃) CH ₂ CH ₂ CH ₃		C 1	COOC ₂ H ₅
665	H	NH-CH(CH ₃)			油状

61

62

		$-(CH_2)_3CH_3$	C 1	COOC ₂ H ₅	
666	H	NH-C ₆ H ₅	C 1	COOC ₂ H ₅	
667	H	NH-CH ₂ C ₆ H ₅	C 1	COOC ₂ H ₅	
668	H	NH-CH ₂ CH ₂ C ₆ H ₅	C 1	COOC ₂ H ₅	
669	H	NH-CH(CH ₃) -C ₆ H ₅	C 1	COOC ₂ H ₅	
670	H	NH-(CH ₂) ₃ - C ₆ H ₅	C 1	COOC ₂ H ₅	
671	H	NH-CH ₂ -COOH	C 1	COOC ₂ H ₅	
672	H	NH-(CH ₂) ₂ - COOH	C 1	COOC ₂ H ₅	
673	H	NH-(CH ₂) ₃ - COOH	C 1	COOC ₂ H ₅	
674	H	NH-CH(CH ₃)- (CH ₂) ₃ -CH(CH ₃) ₂	C 1	COOC ₂ H ₅	油状
675	H	NH-(CH ₂) ₂ - OH	C 1	COOC ₂ H ₅	
676	H	NH-(CH ₂) ₃ - OH	C 1	COOC ₂ H ₅	
677	H	NH-(CH ₂) ₂ - OCH ₃	C 1	COOC ₂ H ₅	
678	H	NH-(CH ₂) ₂ - OC ₂ H ₅	C 1	COOC ₂ H ₅	
679	H	NH-(CH ₂) ₃ - OCH ₃	C 1	COOC ₂ H ₅	
680	H	NH-(CH ₂) ₃ - OC ₂ H ₅	C 1	COOC ₂ H ₅	
681	H	NH-シクロプロビル	C 1	COOC ₂ H ₅	
682	H	NH-シクロペンチル	C 1	COOC ₂ H ₅	
683	H	NH-シクロヘキシリル	C 1	COOC ₂ H ₅	
684	H	NH-シクロヘプチル	C 1	COOC ₂ H ₅	
685	H	NH-シクロオクチル	C 1	COOC ₂ H ₅	
686	H	NH-シクロドデシル	C 1	COOC ₂ H ₅	
687	H	NH-CH ₂ -CH=CH ₂	C 1	COOC ₂ H ₅	
688	H	NH-CH ₂ -C≡CH	C 1	COOC ₂ H ₅	
689	H	NH-メタリル	C 1	COOC ₂ H ₅	
690	H	NH-CH ₃	C 1	COOCH ₃	
691	H	NH-C ₂ H ₅	C 1	COOCH ₃	
692	H	NH-nC ₃ H ₇	C 1	COOCH ₃	
693	H	NH-i-C ₃ H ₇	C 1	COOCH ₃	
694	H	NH-nC ₄ H ₉	C 1	COOCH ₃	
695	H	NH-i-C ₄ H ₉	C 1	COOCH ₃	
696	H	NH-s-C ₄ H ₉	C 1	COOCH ₃	
697	H	NH-t-C ₄ H ₉	C 1	COOCH ₃	
698	H	NH-nC ₅ H ₁₁	C 1	COOCH ₃	

63

64

699	H	NH- C_6H_{11}	C 1	COOCH ₃	
700	H	NH- nC_6H_{13}	C 1	COOCH ₃	
701	H	NH- nC_7H_{15}	C 1	COOCH ₃	
702	H	NH- nC_8H_{17}	C 1	COOCH ₃	
703	H	NH- nC_9H_{19}	C 1	COOCH ₃	
704	H	NH- $\text{nC}_{10}\text{H}_{21}$	C 1	COOCH ₃	油状
705	H	NH- $\text{nC}_{11}\text{H}_{23}$	C 1	COOCH ₃	油状
706	H	NH- $\text{nC}_{12}\text{H}_{25}$	C 1	COOCH ₃	油状
707	H	NH- $\text{nC}_{13}\text{H}_{27}$	C 1	COOCH ₃	油状
708	H	NH- $\text{nC}_{14}\text{H}_{29}$	C 1	COOCH ₃	油状
709	H	NH- $\text{nC}_{15}\text{H}_{31}$	C 1	COOCH ₃	油状
710	H	NH- $\text{nC}_{16}\text{H}_{33}$	C 1	COOCH ₃	油状
711	H	NH- $\text{nC}_{17}\text{H}_{35}$	C 1	COOCH ₃	油状
712	H	NH- $\text{nC}_{18}\text{H}_{37}$	C 1	COOCH ₃	油状
713	H	NH- $\text{nC}_{19}\text{H}_{39}$	C 1	COOCH ₃	油状
714	H	NH- $\text{nC}_{20}\text{H}_{41}$	C 1	COOCH ₃	油状
715	H	NH-CH (CH ₃) CH ₂ CH ₂ CH ₃	C 1	COOCH ₃	油状
716	H	NH-CH (CH ₃) - (CH ₂) ₃ CH ₃	C 1	COOCH ₃	油状
717	H	NH-C ₆ H ₅	C 1	COOCH ₃	
718	H	NH-CH ₂ C ₆ H ₅	C 1	COOCH ₃	
719	H	NH-CH ₂ CH ₂ C ₆ H ₅	C 1	COOCH ₃	
720	H	NH-CH (CH ₃) - C ₆ H ₅	C 1	COOCH ₃	
721	H	NH- (CH ₂) ₃ -C ₆ H ₅	C 1	COOCH ₃	
722	H	NH-CH ₂ -COOH	C 1	COOCH ₃	
723	H	NH- (CH ₂) ₂ - COOH	C 1	COOCH ₃	
724	H	NH- (CH ₂) ₃ - COOH	C 1	COOCH ₃	
725	H	NH- (CH (CH ₃)) ₂ - (CH ₂) ₃ -CH (CH ₃) ₂	C 1	COOCH ₃	油状
726	H	NH- (CH ₂) ₂ - OH	C 1	COOCH ₃	
727	H	NH- (CH ₂) ₃ - OH	C 1	COOCH ₃	
728	H	NH- (CH ₂) ₂ - OCH ₃	C 1	COOCH ₃	
729	H	NH- (CH ₂) ₂ - OC ₂ H ₅	C 1	COOCH ₃	
730	H	NH- (CH ₂) ₃ - OCH ₃	C 1	COOCH ₃	
731	H	NH- (CH ₂) ₃ - OCH ₃	C 1	COOCH ₃	
732	H	NH-シクロプロビル	C 1	COOCH ₃	

65

66

733	H	NH-シクロペンチル	C 1	COOCH ₃	
734	H	NH-シクロヘキシリ	C 1	COOCH ₃	
735	H	NH-シクロヘプチル	C 1	COOCH ₃	
736	H	NH-シクロオクチル	C 1	COOCH ₃	
737	H	NH-シクロドデシル	C 1	COOCH ₃	
738	H	NH-CH ₂ -CH=CH ₂	C 1	COOCH ₃	
739	H	NH-CH ₂ -C≡CH ₂	C 1	COOCH ₃	
740	H	NH-メタリル	C 1	COOCH ₃	
741	H	NH-n C ₆ H ₁₃	C 1	COOH	
742	H	NH-n C ₈ H ₁₇	C 1	COOH	
743	H	NH-n C ₁₀ H ₂₁	C 1	COOH	
744	CH ₃	NH-n C ₈ H ₁₃	C 1	CHO	
745	CH ₃	NH-n C ₈ H ₁₇	C 1	CHO	
746	CH ₃	NH-n C ₁₀ H ₂₁	C 1	CHO	
747	C ₈ H ₅	NH-n C ₈ H ₁₃	C 1	CHO	
748	C ₈ H ₅	NH-n C ₈ H ₁₇	C 1	CHO	
749	C ₈ H ₅	NH-n C ₁₀ H ₂₁	C 1	CHO	
750	CH ₂ C ₁₂	C 1	C 1	H	97-99
751	H	CH (CH ₃) - (CH ₂) ₄ CH ₃	C 1	CHO	油状
752	H	NH-C ₆ H ₄ -(2) -CH ₃	C 1	CHO	
753	H	NH-C ₆ H ₄ -(2) -C ₂ H ₅	C 1	CHO	
754	H	NH-C ₆ H ₄ -(2) -CF ₃	C 1	CHO	
755	H	NH-(CH ₂) ₃ - 1-C ₃ H ₇	C 1	CHO	
756	H	NH-(CH ₂) ₃ - CH ₂ C ₆ H ₅	C 1	CHO	
757	H	N(CH ₃) ₂	C 1	CHO	
758	H	N(C ₂ H ₅) ₂	C 1	CHO	
759	H	N(n C ₈ H ₇) ₂	C 1	CHO	
760	H	N(n C ₄ H ₉) ₂	C 1	CHO	
761	H	N(CH ₂ CH=CH ₂) ₂	C 1	CHO	
762	H	ピロリジノ	C 1	CHO	
763	H	ピペリジノ	C 1	CHO	
764	H	ヘキサメチレンイミノ	C 1	CHO	
765	H	モルホリノ	C 1	CHO	
766	H	N(CH ₂ CH ₂ OCH ₃) ₂	C 1	CHO	油状
767	H	S-CH ₃	C 1	CHO	
768	H	S-C ₂ H ₅	C 1	CHO	
769	H	S-n C ₃ H ₇	C 1	CHO	
770	H	S-CH ₂ -CH=CH ₂	C 1	CHO	
771	H	SCN	C 1	CHO	

67

68

772	H	O-CH ₃	C 1	CHO	
773	H	O-C ₂ H ₅	C 1	CHO	
774	H	O-nC ₃ H ₇	C 1	CHO	
775	H	O-CH ₂ CH ₂ OCH ₃	C 1	CHO	
776	H	O-CH ₂ CH(CH ₃)OCH ₃	C 1	CHO	
777	C ₆ H ₅	CH(CH ₃)-(CH ₂) ₄ CH ₃	C 1	H	油状
778	C ₆ H ₅	NH-C ₆ H ₄ -(2)-CH ₃	C 1	H	
779	C ₆ H ₅	NH-C ₆ H ₄ -(2)-C ₂ H ₅	C 1	H	
780	C ₆ H ₅	NH-C ₆ H ₄ -(2)-CF ₃	C 1	H	
781	C ₆ H ₅	NH-(CH ₂) ₃ -1-C ₃ H ₇	C 1	H	
782	C ₆ H ₅	NH-(CH ₂) ₃ -CH ₂ C ₆ H ₅	C 1	H	
783	C ₆ H ₅	N(CH ₃) ₂	C 1	H	
784	C ₆ H ₅	N(C ₂ H ₅) ₂	C 1	H	
785	C ₆ H ₅	N(C ₂ H ₅) ₂	C 1	H	
786	C ₆ H ₅	N(nC ₄ H ₉) ₂	C 1	H	
787	C ₆ H ₅	N(CH ₂ CH=CH ₂) ₂	C 1	H	
788	C ₆ H ₅	ピロリジノ	C 1	H	
789	C ₆ H ₅	ピペリジノ	C 1	H	
790	C ₆ H ₅	ヘキサメチレンイミノ	C 1	H	
791	C ₆ H ₅	モルホリノ	C 1	H	
792	C ₆ H ₅	N(CH ₂ CH ₂ OCH ₃) ₂	C 1	H	
793	C ₆ H ₅	S-CH ₃	C 1	H	
794	C ₆ H ₅	S-C ₂ H ₅	C 1	H	
795	C ₆ H ₅	S-nC ₃ H ₇	C 1	H	
796	C ₆ H ₅	S-CH ₂ -CH=CH ₃	C 1	H	
797	C ₆ H ₅	SCN	C 1	H	
798	C ₆ H ₅	O-CH ₃	C 1	H	
799	C ₆ H ₅	O-C ₂ H ₅	C 1	H	
800	C ₆ H ₅	O-nC ₃ H ₇	C 1	H	
801	C ₆ H ₅	O-CH ₂ CH ₂ OCH ₃	C 1	H	
802	C ₆ H ₅	O-CH ₂ CH(CH ₃)OCH ₃	C 1	H	
803	H	NH-CH(CH ₃)-(CH ₂) ₄ CH ₃	C 1	CONH ₂	油状
804	H	NH-C ₆ H ₄ -(2)-CH ₃	C 1	CONH ₂	
805	H	NH-C ₆ H ₄ -(2)-C ₂ H ₅	C 1	CONH ₂	
806	H	NH-C ₆ H ₄ -(2)			

69

70

		$-CF_3$	C 1	CONH ₂	
807	H	NH-(CH ₂) ₃ - -C ₃ H ₇	C 1	CONH ₂	
808	H	NH-(CH ₂) ₃ - CH ₂ C ₆ H ₅	C 1	CONH ₂	
809	H	N(CH ₃) ₂	C 1	CONH ₂	
810	H	N(C ₂ H ₅) ₂	C 1	CONH ₂	
811	H	N(nC ₃ H ₇) ₂	C 1	CONH ₂	
812	H	N(nC ₄ H ₉) ₂	C 1	CONH ₂	
813	H	N(CH ₂ CH=CH ₂) ₂	C 1	CONH ₂	
814	H	ピロリジノ	C 1	CONH ₂	
815	H	ピペリジノ	C 1	CONH ₂	
816	H	ヘキサメチレンイミノ	C 1	CONH ₂	
817	H	モルホリノ	C 1	CONH ₂	
818	H	N(CH ₂ CH ₂ OCH ₃) ₂	C 1	CONH ₂	
819	H	S-CH ₃	C 1	CONH ₂	
820	H	S-C ₂ H ₅	C 1	CONH ₂	
821	H	S-nC ₃ H ₇	C 1	CONH ₂	
822	H	S-CH ₂ -CH=CH ₂	C 1	CONH ₂	
823	H	SCN	C 1	CONH ₂	
824	H	O-CH ₃	C 1	CONH ₂	
825	H	O-C ₂ H ₅	C 1	CONH ₂	
826	H	O-nC ₃ H ₇	C 1	CONH ₂	
827	H	O-CH ₂ CH ₂ OCH ₃	C 1	CONH ₂	
828	H	O-CH ₂ CH(CH ₃)OCH ₃	C 1	CONH ₂	
829	H	NH(CH ₃)-(CH ₂) ₄ CH ₃	C 1	COOH	油状
830	H	NH-C ₆ H ₄ -(2) -CH ₃	C 1	COOH	
831	H	NH-C ₆ H ₄ -(2) -C ₂ H ₅	C 1	COOH	
832	H	NH-C ₆ H ₄ -(2) -CF ₃	C 1	COOH	
833	H	NH-(CH ₂) ₃ - -C ₃ H ₇	C 1	COOH	
834	H	NH-(CH ₂) ₃ - CH ₂ C ₆ H ₅	C 1	COOH	
835	H	N(CH ₃) ₂	C 1	COOH	
836	H	N(C ₂ H ₅) ₂	C 1	COOH	
837	H	N(nC ₃ H ₇) ₂	C 1	COOH	
838	H	N(nC ₄ H ₉) ₂	C 1	COOH	
839	H	N(CH ₂ CH=CH ₂) ₂	C 1	COOH	
840	H	ピロリジノ	C 1	COOH	
841	H	ピペリジノ	C 1	COOH	

71

72

842	H	ヘキサメチレンイミノ	C 1	COOH
843	H	モルホリノ	C 1	COOH
844	H	N (CH ₂ CH ₂ OCH ₃) ₂	C 1	COOH
			C 1	COOH
845	H	S—CH ₃	C 1	COOH
846	H	S—C ₂ H ₅	C 1	COOH
847	H	S—n C ₃ H ₇	C 1	COOH
848	H	S—CH ₂ —CH=CH ₃	C 1	COOH
			C 1	COOH
849	H	SCN	C 1	COOH
850	H	O—CH ₃	C 1	COOH
851	H	O—C ₂ H ₅	C 1	COOH
852	H	O—n C ₃ H ₇	C 1	COOH
853	H	O—CH ₂ CH ₂ OCH ₃	C 1	COOH
854	H	O—CH ₂ CH(CH ₃)OCH ₃	C 1	COOH
			C 1	COOH
855	H	CH(CH ₃)-(CH ₂) ₄ CH ₃	C 1	COOCH ₃
856	H	NH—C ₆ H ₄ —(2) —CH ₃	C 1	COOCH ₃
857	H	NH—C ₆ H ₄ —(2) —C ₂ H ₅	C 1	COOCH ₃
858	H	NH—C ₆ H ₄ —(2) —CF ₃	C 1	COOCH ₃
859	H	NH—(CH ₂) ₃ — 1—C ₃ H ₇	C 1	COOCH ₃
860	H	NH—(CH ₂) ₃ — CH ₂ C ₆ H ₅	C 1	COOCH ₃
861	H	N (CH ₃) ₂	C 1	COOCH ₃
862	H	N (C ₂ H ₅) ₂	C 1	COOCH ₃
863	H	N (n C ₃ H ₇) ₂	C 1	COOCH ₃
864	H	N (n C ₄ H ₉) ₂	C 1	COOCH ₃
865	H	N (CH ₂ CH=CH ₂) ₂	C 1	COOCH ₃
			C 1	COOCH ₃
866	H	ピロリジノ	C 1	COOCH ₃
867	H	ピペリジノ	C 1	COOCH ₃
868	H	ヘキサメチレンイミノ	C 1	COOCH ₃
869	H	モルホリノ	C 1	COOCH ₃
870	H	N (CH ₂ CH ₂ OCH ₃) ₂	C 1	COOCH ₃
			C 1	COOCH ₃
871	H	S—CH ₃	C 1	COOCH ₃
872	H	S—C ₂ H ₅	C 1	COOCH ₃
873	H	S—n C ₃ H ₇	C 1	COOCH ₃
874	H	S—CH ₂ —CH=CH ₃	C 1	COOCH ₃
			C 1	COOCH ₃
875	H	SCN	C 1	COOCH ₃
876	H	O—CH ₃	C 1	COOCH ₃
877	H	NH(CH ₃)-(CH ₂) ₄ CH ₃	C 1	COOC ₂ H ₅ 油状
878	H	NH—C ₆ H ₄ —(2)		

73

74

879	H	-CH ₃ NH-C ₆ H ₄ - (2) -C ₂ H ₅	C 1	COOC ₂ H ₅	
880	H	NH-C ₆ H ₄ - (2) -CF ₃	C 1	COOC ₂ H ₅	
881	H	NH-(CH ₂) ₃ - i-C ₃ H ₇	C 1	COOC ₂ H ₅	
882	H	NH-(CH ₂) ₃ - CH ₂ C ₆ H ₅	C 1	COOC ₂ H ₅	
883	H	N(CH ₃) ₂	C 1	COOC ₂ H ₅	
884	H	N(C ₂ H ₅) ₂	C 1	COOC ₂ H ₅	
885	H	N(nC ₃ H ₇) ₂	C 1	COOC ₂ H ₅	
886	H	N(nC ₄ H ₉) ₂	C 1	COOC ₂ H ₅	
887	H	N(CH ₂ CH=CH ₂) ₂	C 1	COOC ₂ H ₅	
888	H	ピロリジノ	C 1	COOC ₂ H ₅	
889	H	ピペリジノ	C 1	COOC ₂ H ₅	
890	H	ヘキサメチレンイミノ	C 1	COOC ₂ H ₅	
891	H	モルホリノ	C 1	COOC ₂ H ₅	
892	H	N(CH ₂ CH ₂ OCH ₃) ₂	C 1	COOC ₂ H ₅	
893	H	S-CH ₃	C 1	COOC ₂ H ₅	
894	H	S-C ₂ H ₅	C 1	COOC ₂ H ₅	
895	H	S-nC ₃ H ₇	C 1	COOC ₂ H ₅	
896	H	S-CH ₂ -CH=CH ₂	C 1	COOC ₂ H ₅	
897	H	SCN	C 1	COOC ₂ H ₅	
898	H	O-C ₂ H ₅	C 1	COOC ₂ H ₅	
899	H	O-nC ₃ H ₇	C 1	COOnC ₃ H ₇	
900	H	O-nC ₄ H ₉	C 1	COOnC ₄ H ₉	
901	H	O-nC ₅ H ₁₁	C 1	COOnC ₅ H ₁₁	
902	H	O-nC ₆ H ₁₃	C 1	COOnC ₆ H ₁₃	
903	H	C 1	C ₆ H ₅	262-266	
904	CH ₃	NH ₂	C 1	H	
905	CH ₃	NH-nC ₄ H ₉	C 1	H	37-40
906	CH ₃	NH-i-nC ₄ H ₉	C 1	H	
907	CH ₃	NH-t-C ₄ H ₉			
908	CH ₃	NH-i-C ₅ H ₁₁	C 1	H	
909	CH ₃	NH-ネオC ₅ H ₁₁	C 1	H	
910	CH ₃	NH-nC ₆ H ₁₃	C 1	H	59-60
911	CH ₃	NH-nC ₇ H ₁₅	C 1	H	
912	CH ₃	NH-nC ₈ H ₁₇	C 1	H	
913	CH ₃	NH-nC ₉ H ₁₉	C 1	H	
914	CH ₃	NH-nC ₁₀ H ₂₁	C 1	H	
915	CH ₃	NH-nC ₁₁ H ₂₃	C 1	H	
916	CH ₃	NH-nC ₁₂ H ₂₅	C 1	H	
917	CH ₃	NH-nC ₁₃ H ₂₇	C 1	H	
918	CH ₃	NH-nC ₁₄ H ₂₉	C 1	H	
919	CH ₃	NH-nC ₁₅ H ₃₁	C 1	H	
920	CH ₃	NH-nC ₁₆ H ₃₃	C 1	H	
				油状	

75

921	CH ₃	NH-nC ₁₇ H ₃₅	C 1	H
922	CH ₃	NH-nC ₁₈ H ₃₇	C 1	H
923	CH ₃	NH-nC ₁₉ H ₃₉	C 1	H
924	CH ₃	NH-nC ₂₀ H ₄₁	C 1	H
925	CH ₃	NH-CH(CH ₃) CH ₂ CH ₂ CH ₃	C 1	H
926	CH ₃	NH-CH(CH ₃) -(CH ₂) ₃ -CH ₃	C 1	H
927	CH ₃	NH-CH ₂ C ₆ H ₅	C 1	H
928	CH ₃	NH-CH ₂ CH ₂ C ₆ H ₅	C 1	H
929	CH ₃	NH-CH(CH ₃) -C ₆ H ₅	C 1	H
930	CH ₃	NH-(CH ₂) ₃ - C ₆ H ₅	C 1	H
931	CH ₃	NH-CH ₂ -COOH	C 1	H
932	CH ₃	NH-(CH ₂) ₂ - COOH	C 1	H
933	CH ₃	NH-(CH ₂) ₃ - COOH	C 1	H
934	CH ₃	NH-CH(CH ₃) -(CH ₂) ₃ -CH(CH ₃) ₂	C 1	H
935	CH ₃	NH-(CH ₂) ₂ - OH	C 1	H
936	CH ₃	NH-(CH ₂) ₂ - OCH ₃	C 1	H
937	CH ₃	NH-(CH ₂) ₂ - OC ₂ H ₅	C 1	H
938	CH ₃	NH-(CH ₂) ₃ - OCH ₃	C 1	H
939	CH ₃	NH-(CH ₂) ₃ - OC ₂ H ₅	C 1	H
940	CH ₃	NH-シクロプロビル	C 1	H
941	CH ₃	NH-シクロブチル	C 1	H
942	CH ₃	NH-シクロベンチル	C 1	H
943	CH ₃	NH-シクロヘプチル	C 1	H
944	CH ₃	NH-シクロオクチル	C 1	H
945	CH ₃	NH-シクロノニル	C 1	H
946	CH ₃	NH-シクロデシル	C 1	H
947	CH ₃	NH-シクロドデシル	C 1	H
948	CH ₃	N(CH ₃) ₂	C 1	H
949	CH ₃	N(nC ₃ H ₇) ₂	C 1	H
950	CH ₃	ピロリジノ	C 1	H
951	CH ₃	ピペリジノ	C 1	H
952	CH ₃	ヘキサメチレンイミノ	C 1	H
953	CH ₃	モルホリノ	C 1	H
954	CH ₃	チオモルホリノ	C 1	H
955	CH ₃	チオモルホリノ-S, S-		

76

油状
油状
油状
油状
油状

ジオキシド

*) HC1-塩

使用例

下記の例で、化合物 I の殺虫作用を示す。

【0128】例956番

ペトリ皿の蓋と底に、作用物質の 0.1 重量% アセトン溶液合計 1 ml で一様に覆った。溶剤が蒸発した後、イエバエ (*Musca Domestica*) 10 個体及び水綿を皿の中に入れた。次いで皿を閉めた。24 時間後、死んだ個体数を数えて化合物の殺虫性を測定した。

【0129】

第2表

合成例番号	死亡率 [%]
12	100
147	100
157	80
155	80
156	100
168	100
395	100
	20

例957番

10 【0130】

*

第3表

合成例番号	成分濃度 [ppm]	死亡率 [%]
155	1000	約 90
158	≤1000	100
157	≤1000	100
395	≤1000	100

例958番

※ml を一様にスプレーした。5 日後、作用物質による死

黒色アブラムシ (*Aphis fabae*) の大きい群が付着して
いる若い豆 (*Vicia faba*) に各々作用物質水溶液 50 ml 【0131】 第4表

合成例番号	成分濃度 [ppm]	死亡率 [%]
154	≤1000	100
155	1000	100
156	1000	100
185	1000	100
395	1000	100

例959番

培地 (5 ml、プラスチックペトリ皿内、直径 25 mm、高さ 10 mm) の表面上に、作用物質のアセトン溶液 0.5 ml を加えた。アセトンの揮発後に、培地に大腸菌 (E. coli 菌) 30 μl やび線虫 (*Caenorhabditis elegans*) 懸濁液 50 l を接種した。2.8 時間後に、接触作用を死亡率 % で測定した。

40 【0132】

第5表

合成例番号	成分濃度 [ppm]	死亡率 [%]
147	100	100
154	4	80
155	4	80
156	10	100
157	10	100
168	100	100
275	100	100
282	10	100
293	100	100
395	100	100

例960番

若いダニ (*Ornithodoros moubata*) 各5個体を、透水性の袋に入れて5秒間水性作用物質配合物中に浸漬し*

*た。その後、袋をそのまま48次間放置し、次いで作用物質による死亡率を測定した。
【0133】

第6表

合成例番号	成分濃度 [ppm]	死亡率 [%]
147	400	100
154	40	100
155	1000	100
156	400	80
157	1000	100
168	20	80

例961番

除草作用の試験のため、各種植物の種子を、ローム砂および腐植土3.0重量%を種類に分けて別々にプラスチック植木鉢に植えた。植物を3~15cm迄成育させて、水に懸濁した作用物質で発芽後処理した。使用量※

※は、作用物質2.0kg/haであった。

【0134】温室試験で使用した植物を、下記にまとめ
る。

【0135】

略号	ラテン名	日本名
AMARE	<i>Amarantus retroflexus</i>	アカネヒユ
GALAP	<i>Galium aparine</i>	ヤエムグラ
LAMAM	<i>Lamium amplexicaule</i>	ホトケノザ

試験結果を、0~100の尺度で評価し、ここで、10

成長過程が観察されたことを表す。

0は植物が完全に障害を受けたことを表し、0は正常な

【0136】

合成実験番号	試験植物と障害の程度		
	AMARE	GALAP	LAMAM
144	100	100	90
146	100	90	70

フロントページの続き

(72)発明者 ベーター ホフマイスター
ドイツ連邦共和国 ノイシュタット ベル
ナルト フムブロートーシュトラーセ 12

(72)発明者 クリストフ キュナスト
ドイツ連邦共和国 オツターシュタット
ザリエルシュトラーセ 2
(72)発明者 カール-オットー ヴエストファーレン
ドイツ連邦共和国 シュバイアー マウス
ベルクヴェーク 58